Band 123. Nr. 15. Nr. 40. — 1913. XXXIV. Jahrgang.
II. Band. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 14 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

ZEISS
MIKROSKOPE
für alle wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen :: ::

MIKROPHOTOGRAPHISCHE APPARATE

PROJEKTIONS-APPARATE - EPI-DIASKOPE - EPISKOPE :: :: :: ::

DUNKELFELDBELEUCHTUNG:
PARABOLOID-KONDENSOR für Bakterien,
KARDIOID-KONDENSOR für Kolloide ::

Spezial-Prospekte „M 17" frei.

CARL ZEISS :: JENA

Berlin · Hamburg · London · Mailand
Paris · St.-Petersburg · Tokio · Wien

Inhalt:

Arnaud, Sur les genres *Zopfia*, *Richonia* et *Caryospora*, p. 378.

Bataille, Flore monographique des Cortinaires d'Europe, p. 378.

Badoux, Les forêts de Montreux, p. 389.

Beauverd, Plantes nouvelles ou critiques de la Flore du Bassin supérieur du Rhône (Valais, Pays de Gex, Savoie). Suite II, p. 390.

Bezssonoff, Notice sur le développement des conidiophores et sur les phénomènes nucléaires qui l'accompagnent chez le *Sphaerotheca Mors-uvae* et le *Microsphaera Astragali*, p. 378.

Blanck, Die Bedeutung des Kalis in den Feldspaten für die Pflanzen, p. 375.

Blaringhem, Observations sur la rouille des Guimauves (*Puccinia Malvacearum* Mont.), p. 386.

Bogdan, Ueber die Vegetation der Brache und Steppe im Kreise Nowousensk (Samara), p. 391.

Brenot et **Carreau,** Sur un cas d'empoisonnement par les Champignons, p. 379.

Busch, De *Stubendorffiae generis* specie nova, p. 391.

Christ, La Circée alpine et ses secrets, p. 392.

Degen, de Megjegyzések néhány keleti növényfajról. [Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten]. LXXI. *Viola Paxiana* Degen et Zsák. (*V. alpina* Jacqu. × *V. declinata* W. K.), p. 392

Ducomet, Contribution à l'étude des maladies du Châtaignier, p. 386.

Engler, Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. (Zweite Mitteilung), p. 396.

Ernst und **Bernard,** Beiträge zur Kenntnis der *Saprophyten* Javas. 10—12, p. 372.

Ernst und **Schmid,** Ueber Blüte und Frucht von *Rafflesia*, p. 370.

Flora Hungarica, Exsiccata Musei Naturalis Hungarici edita, p. 392.

Foëx, Evolution du conidiophore de *Sphaeroteca Humuli*, p. 379.

Glück, *Oenanthe fluviatilis* Coleman. Eine verkannte Blütenpflanze des europäischen Kontinents, p. 392.

Griffon et **Maublanc,** Sur quelques Champignons parasites des plantes tropicales, p. 379.

Guilliermond, Nouvelles observations sur le chondriome des Champignons, p. 379.

Guilliermond, Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des Champignons, p. 380.

Györffy, *Riccia Frostii* Austin hazánkban. [*Riccia Frostii* Austin in Ungarn], p. 393.

Harlot, Sur quelques Urédinées, 380

von Hayek, Zur Entwicklungsgeschichte der ungarischen Flora, p. 393.

Hermann, *Poa ursina* im Zibingebirge, p. 394.

Hissink, Die Festlegung des Ammoniakstickstoffes durch Permutit und Tonboden, und die Zugänglichkeit des Permutit-Stickstoffs für die Pflanze, p. 400.

Houard, Les zoocécidies du Nord de l'Afrique, p. 386.

Jaap, Cocciden-Sammlung. Serie 14 No. 157—168, p. 387.

Jaap, Zoocecidien-Sammlung. Serie VII—VIII No. 151—200, p. 387.

von Janata, Die Unkräuter des nördlichen Teiles des Gouvernements Taurien, p. 394.

Janssonius und **Mo'l,** The Linnean Method of describing anatomical structures. Some remarks concerning the paper of Mrs. Dr. M. C. Stopes entitled: Petrifaction of the earliest european angiosperms, p. 377.

von Kelssler, Ueber die weisse Heidelbeere, p. 395.

Lagarde, Répartion topographique de quelques Champignons des environs de Montpellier, p. 380.

Lotsy, Fortschritte unserer Anschauungen über Descendenz seit Darwin und der jetzige Standpunkt der Frage, p. 378.

Lutz, Contribution à l'étude de la Flora mycologique souterraine de la région parisienne, p. 381

Maizew, Ueber *Orobanche cumana* auf *Helianthus annuus*, p. 395.

Mer, Le *Lophodermium nervisequum*, parasite des aiguilles de Sapin, p. 388.

Mitscherlich, Zur Frage der Wurzelausscheidungen der Pflanze, p. 376.

Molz und **Morgenthaler,** Die *Sporotrichum*-Knospenfäule, eine für Deutschland neue Nelkenkrankheit. (Zugleich ein Fall von Symbiose), p. 388.

Moreau, Le centrosome chez les Urédinées, p. 384.

Moreau, Les Karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans*, p. 381.

Moreau, Les phénomènes de la Karyokinèse chez les Urédinées, p. 384.

Moreau, Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le *Zygorhynchus Dangeardi* Moreau, p. 381.

Moreau, Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes, p. 381.

Moreau, M. et **F.,** Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pers. p. 386.

Moreau, Sur un nouvelle espèce d'*Oedocephalum*, p. 385.

Moreau, Une nouvelle Mucorinée hétérogame, *Zygorhynchus Dangeardi*, p. 383

Murr, Zur Flora Graeca, p. 395.

Naoumoff, Matériaux pour la Flore mycologique de la Russie, p. 384.

Nyárády, Adatok a Szepesbélai Mészhavasok flórájának ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der Flora der Szepesbélaer Kalkalpen], p. 396.

Oborny, Ueber einige Pflanzenfunde aus Mähren und Oesterr.-Schlesien, p. 396

Olivier, Développement du *Balarrea phalloides* Pers., p. 384.

Paczoski, Materialien zur Kenntnis der Flora Ost-arabiens, p. 396.

Palladin, Atmung der Pflanzen als hydrolytische Oxydation. (V. M.), p. 376.

Patouillard, Quelques Champignons du Tonkin, p. 384.

Patouillard, Sur un *Septobasidium* conidifère, p. 385.

Pinoy, Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, *Chondromyces crocatus*, p. 386.

Potonié und **Gothan,** Paläobotanisches Praktikum. Mit einem Beitrag von R. Stoller und A. Franke, p. 377.

Pozzi-Escot, Recherches sur le mécanisme de l'accimutation des levures à l'aldéhyde formique, p. 385

Prain and **Hutchinson,** Notes on some species of *Acalypha*, p. 397.

Prodán, Adatok Magyarország flórájához. [Beiträge zur Flora von Ungarn], p. 397.

Radais et **Dumée,** Champignons qui tuent, p. 385.

Rechinger, K. und **L.,** Ueber die Bauerngärten der Umgebung von Aussee in Steiermark, p. 397.

Rosen, Die Entstehung elementarer Arten aus Hybridation ohne Mendelsche Spaltung, p. 374

Rübel, Die Pflanzengesellschaften des Berninagebietes, p. 397.

Sartory et **Bainier,** Étude morphologique et biologique d'un Champignon nouveau du genre *Gymnoascus*, *G. saufiens* n. sp., p. 385.

Schander, Zur Keimungsgeschichte der Zuckerrübe, p. 376.

Schmidt, Der Kern der Siebröhre, p. 373.

Schellenberg, Ueber die Schädigung der Weinrebe durch *Valsa Vitis* (Schweinitz) Fuckel, p. 389.

Strassburger, Streifzüge an der Riviera, p. 389.

Thomas, Sur les substances protéiques de la levure, p. 386.

Toepffer, Einiges aus dem Freisinger *Salicetum*, p. 398.

von Tubeuf, Kalthau-kultur von *Viscum minimum* Harv. auf *Euphorbia polygona* Harv. in Deutschland, p. 377.

Vuillemin, La périodicité des caractères spécifiques, p. 375.

Wangerin, Ueber die Abstammung der Blütenpflanzen, p. 398

Wildt, Beitrag zur Flora von Mähren, p. 398.

Winkler, Ueber Pfropfbastarde, p. 375.

Worgitzky, Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt. Biologische Probleme, p. 370.

Band 123. Nr. 15. XXXIV. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1913.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Strassburger, E., Streifzüge an der Riviera. (3. Auflage Gustav Fischer. 580 pp. 85 A. Jena 1913.)

Die geologischen Bedingungen für das bevorzugte warme Klima, dessen sich die Riviera erfreut, stellten sich im Tertiär ein. Im Miocän wölbten sich die Alpen vor und sperrten den nördlichen Zugang zum Mittelmeer, so dass die mediterrane Flora nur wenig von den Eiszeiten beeinflusst werden konnte. Die Pflanzen der Tertiärzeit haben in ihrer Fortentwicklung den Charakter der mediterranen Vegetation bestimmt und leben dort noch in zahlreichen Typen fort.

Ursprünglich war die Riviera bedeckt mit immergrünen Sträuchern, während dichter Nadelwald die Höhen krönte. Das Vegetationsbild war bestimmt durch Massenwirkungen, während der Charakter jener Landschaft, die wir jetzt für eine typisch italienische halten auf dem wirksamen Hervortreten einzelner ausgeprägter Pflanzenformen und ihrer plastischen Sonderung beruht. Die meisten dieser Pflanzen kamen aus Asien und wurden z. T. schon sehr früh in Kultur genommen.

Reiche Gelegenheit die südlichen Gewächse zu studieren bietet der Garten des Sir Thomas Hanbury in La Mortala bei Bordighera in dem an die 6000 Arten und Varietäten kultiviert werdeu.

Eine grosse Zahl wichtiger Kulturpflanzen und interessanter Tropengewächse werden beschrieben. Ueber Namen, Herkunft, Kultur, Verwendung in alter und neuer Zeit, daran sich knüpfende Gebräuche und Aberglauben findet wohl auch der Fachbotaniker manche neue, interessante Angabe. Ausführliche Angaben finden sich u. a. über den Oelbaum, Weinstock, Palmen, Eukalypten,

Agrumi (*Citrus*-Arten) mit ihren interessanten Chimärenbildungen, Lorbeer, tropische Fruchtbäume, *Ferula communis*, Bambus, Zuckerrohr, Korkeiche, Agave und Feigenbaum.

Einen für das Mittelmeergebiet sehr bezeichnenden Vegetationstypus stellt die „*Macchia*" oder „*Garigue*" dar. An der Riviera findet sie sich in grösserer Ausdehnung nur noch im Maurengebirge und dem Esterel, in üppigster Entfaltung dagegen trifft man sie auf Korsika. Die Eigenart des Makis wird durch immergrüne Sträucher bestimmt, selbst einige baumartige Gewächse nehmen hier Strauchform an. Die Herrschaft führen aromatische Gewächse: Thymian und Lavendel, Zistrose, Myrte, Pistazie und Rosmarin. Charakteristische Pflanzen der *Macchia* sind ferner *Calycotome spinosa, Spartium junceum, Rhamnus alaternus, Euphorbia dendroides* und *spinosa, Passerina hirsuta, Quercus ilex* und *coccifera, Asparagus acutifolius, Phillyrea angustifolia, Daphne gnidium, Cneorum tricoccum, Juniperus oxycedrus* und *Globularia alypum*. Auch *Erica arborea* und *Arbutus unedo* sind verbreitet. Der Oelbaum passte sich dem Maki an und wurde zum Strauch. Dabei verändert er sich so stark, dass ihn schon die Alten als Oleaster bezeichneten. Die unfruchtbarsten Stellen des Bodens deckt ein dichter Rasen von *Cladonia alcicornis*. In nächster Nähe des Meeres bildet *Helichrysum stoechas* eine einheitliche Decke. Je härter der Kampf der Pflanze gegen die anbrausenden Stürme wird, umso mehr sucht sie sich dem Boden anzuschmiegen. Auffallend ähnlich werden solche Gewächse denen des Hochgebirges. In anderen Gegenden weist die *Macchia* eine quantitativ etwas andere Zusammensetzung auf.

Eine eingehende Darstellung findet die Gewinnung der ätherischen Oele aus Blüten und die Parfumindustrie. Schüepp.

Worgitzky, G., Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt. Biologische Probleme. (Leipzig, Quelle u. Meyer. 8°. 295 pp. 93 Abb. 1911.)

Das Buch will den Naturfreund auf die vielfachen Wunder der heimischen Pflanzenwelt aufmerksam machen und zum Nachdenken über das Warum? von Erscheinungen anregen, die wir kaum mehr beachten, weil wir an sie gewöhnt sind. G. v. Ubisch.

Ernst, A. und **E. Schmid.** Ueber Blüte und Frucht von *Rafflesia*. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. XXVII. p. 1—59. 8 Taf. 1913.)

Nach einigen Mitteilungen über die Herkunft und die Präparation des Untersuchungsmateriales, das *Rafflesia Patma* Bl., *R. Rochussenii* T. et B., *R. Hasseltii* Sur. und *Brugmansia Zippelii* Bl. umfasste, wird in acht Kapiteln über die Ergebnisse morphologisch-biologischer Beobachtungen und entwicklungsgeschichtlich-zytologischer Untersuchungen berichtet

1. Zur Morphologie und Biologie der Blüte von *Rafflesia*. Anlage und Entwicklung der Floralpolster. Blütezeit. Dauer der Anthese der einzelnen Blüte. Bau und Grösse der *Rafflesia*blüten. Geschlechtsverteilung bei *Rafflesia* und *Brugmansia*.

2. Das Androeceum. Angaben über die Antherenzahl in den Blüten von *Rafflesia* und *Brugmansia*, Bau der Antheren, sowie Bau und Anordnung der Pollensäcke. Die letztern öffnen sich nicht, wie früher angenommen worden ist, mit einem gemeinschaftlichen

Porus, sondern münden einzeln in das zentrale Grübchen des Antherenscheitels. Eine fibröse Schicht fehlt den Antheren von *Rafflesia*, ist dagegen an der freien Oberfläche der *Brugmansia*-Antheren vorhanden.

3. Entwicklung des Pollens. Differenzierung des sporogenen Gewebes. Tetradenteilung nach dem succedanen Teilungstypus. Ungleichzeitiger Verlauf der Tetradenteilung in den Pollensäcken einer Anthere. Die haploide Chromosomenzahl von *R. Patma* beträgt 12. Bei der Reduktionsteilung treten je vier Paare langer, mittellanger und kurzer Chromosomen auf. Die gleichen Grössenunterschiede sind auch in den beiden nachfolgenden Kernteilungen vorhanden. Eine deutlich wahrnehmbare generative Zelle wird nur bei *B. Zippelii*, dagegen nicht bei *R. Patma* ausgebildet.

4. Gynoeceum und erste Entwicklung der Samenanlagen. Angaben über den Bau des Fruchtknotens und die erste Entwicklung der Samenanlagen. Abhängigkeit der weiteren Ausbildung vom Eintreten der Bestäubung. Normale Entwicklung des inneren Integumentes, Auftreten des äusseren Integumentes in Form einer knopfförmigen Anschwellung auf der Konvexseite der Umbiegungsstelle der halb oder ganz anatropen Samenanlage.

5. Teilung der Embryosackmutterzelle und Entwicklung des Embryosackes. Unvollständige Tetradenteilung der einen Embryosackmutterzelle. Entstehung des Embryosackes bei sämtlichen untersuchten Arten aus der untersten einer Reihe von drei Zellen. Der Verlauf der Embryosackentwicklung und die Differenzierung des achtkernigen Embryosackes sind völlig normal. Die Verschmelzung der Polkerne findet in der Regel vor der Befruchtung statt.

6. Bestäubung und Befruchtung. Bei *Rafflesia* findet Fremdbestäubung statt, bei *Brugmansia* ist in den zwittrigen Blüten auch Selbstbestäubung möglich. Ueber den Blütengeruch bei *Brugmansia* und *Rafflesia*. Porenbildung und Pollenentleerung. Der Pollen von *Rafflesia* und *Brugmansia* stäubt nicht trocken aus, sondern wird in klebrigen Schleim eingebettet entleert, der wahrscheinlich durch nachträgliche Auflösung der Wände und Verschleimung des Inhaltes der Tapetenzellen entsteht. Der Abschnitt enthält ferner Angaben über Lage und Ausbildung der Narbenfläche, das Wachstum der Pollenschläuche in den Geweben der Columna, an der Oberfläche der Fruchtknotenspalten und in den Samenanlagen. Es findet typische Doppelbefruchtung mit rascher Verschmelzung des Spermakerns und der beiden Polkerne resp. des sekundären Embryosackkernes statt.

7. Embryo- und Endospermentwicklung. Entwicklung und Differenzierung des Embryos: zweizelliger Embryoträger und Embryokörper aus drei bis fünf Stockwerken zu je zwei bis vier Zellen. Einleitung der Endospermbildung durch freie Kernteilung, Entstehung von 8—16 freien Kernen im Plasmabelag und hernach einer einzigen Schicht radial gestreckter Endospermzellen. Weitgehende Uebereinstimmung der Embryo- und Endospermzellen in Gestalt, Grösse und Inhaltsbeschaffenheit.

8. Frucht und Same. Ueber die vermeintliche Seltenheit der Früchte von *Rafflesia* und *Brugmansia*. Beschreibung und Grössenverhältnisse der Früchte von *R. Patma, R. Rochussenii, R. Hasseltii* und *B. Zippelii*. Entstehung und Bau der Samenschale. Grösse der reifen Samen. A. Ernst.

Ernst, A. und **Ch. Bernard.** Beiträge zur Kenntnis der *Saprophyten* Javas. 10—12. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2. Sér. XI. p. 219—257. 1912.)

10. **Smith, J. J.,** Zur Systematik von *Burmannia coelestis* Don. (l. c. p. 219—222. 1 Taf.) Eingehende Beschreibung, Synonymen und Angaben über die Verbreitung der Art.

11. Aeussere und innere Morphologie von *Burmannia coelestis* Don. (l. c. p. 223—233. 1 Taf.) Angaben über die Anatomie von Wurzel, Achse und Blatt dieser grünen *Burmannia*art und Vergleich der Befunde mit denjenigen an den saprophytisch lebenden Species.

Während von den saprophytischen Arten z. B. *Burmannia Championii* ein knollenförmiges Rhizom besitzt, von dessen Oberfläche zahlreiche, dünne Wurzeln abgehen, *B. candida* stark verdickte fleischige Wurzeln aufweist, bildet *B. coelestis* eine kurze Hauptwurzel mit fadenförmigen Seitenwurzeln sowie zahlreiche zwischen den Blättern der grundständigen Rosette entspringende Adventivwurzeln. Wurzelhaare fehlen auch bei dieser nicht saprophytischen Art. Adventiv- und Seitenwurzeln sind gewöhnlich verpilzt; Sitz des Pilzes sind in erster Linie die grossen Epidermiszellen. Die Endodermis zeichnet sich durch starke Verdickung und Kutinisierung der Aussen- und Radialwände aus. Durchlasszellen fehlen.

Die Gewebedifferenzierung des Stengels ist schärfer als bei den saprophytischen Arten. Aussen- und Innenwand der Epidermiszellen sind stark verdickt, der Sklerenchymzilinder ist stark entwickelt, die leitenden Stränge legen sich demselben auf der Innenseite an. Am Stengelgrunde ist ein dickwandiges Markgewebe vorhanden, im oberen Stengelteil wird das Mark von einer Höhle durchzogen.

Die Blätter von *B. coelestis* sind vor denjenigen der saprophytischen Arten durch bedeutendere Grösse, stärkere Ausbildung des Adersystems, chlorophyllhaltiges Mesophyll, sowie die ziemlich zahlreichen Stomata der Epidermis von Ober- und Unterseite ausgezeichnet.

12. Entwicklungsgeschichte des Embryosackes, des Embryos und des Endosperms von *Burmannia coelestis* Don. (l. c. p. 234—257. 4 Taf.) Die genannten Entwicklungsvorgänge unterscheiden sich wesentlich von denjenigen der früher beschriebenen Vertretern der Gattung *Burmannia*. Die Archesporzelle wird ohne vorhergehende Teilungen zur Embryosackmutterzelle und diese in der Regel zum Embryosacke selbst. Hinsichtlich der Tetradenteilung bildet *B. coelestis* das Endglied einer Reduktionsreihe innerhalb der Burmanniaceen. Die Entwicklung des Embryosackes findet mit somatischer Chromosomenzahl der Kerne statt. Die Zellen des Eipoles haben in der Regel das Aussehen von Synergiden, unterscheiden sich aber voneinander durch Struktur und Aussehen der Kerne. Ein bis drei derselben sind entwicklungsfähig. Die Embryobildung findet ohne Befruchtung statt.

Die Weiterentwicklung der Samen wird eingeleitet durch die Endospermbildung, die meistens schon zum Abschluss gekommen ist, bevor die erste Teilung der embryoliefernden Zellen des Embryosackes erfolgt. Dieser Teilung gehen auffallende Veränderungen in Gestalt, Grösse und Inhaltsbeschaffenheit jener Zellen voraus, die auf einer Art Zellverjüngung oder freier Zellbildung beruhen.

Die Embryonen reifer Samen bestehen meistens aus sechs

Zellen, zwei scheibenförmigen Basalzellen und dem in vier Quadranten geteilten halbkugeligen Scheitel.

Der ersten Teilung des sekundären Embryosackkernes folgt die Bildung einer Basal- oder Haustorialzelle nach. Die grosse Restzelle liefert durch freie Kernteilung und nachfolgende simultane Vielzellbildung das einschichtig bleibende Endosperm. Die jungen Endospermzellen sind stärkereich, in der späteren Entwicklung werden Reservecellulose, Fette und Eiweisskörner gebildet.

A. Ernst.

Schmidt, E. W., Der Kern der Siebröhre. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. 2. p. 78. 1913.)

Sorgfältige Untersuchungen an feinen Querschnitten durch die Siebröhren von *Cucurbita, Victoria* und *Trapa* ergaben, dass alle Siebröhrenzellen einen wohlausgebildeten Kern besitzen.

Küster.

Lotsy, J. P., Fortschritte unserer Anschauungen über Descendenz seit Darwin und der jetzige Standpunkt der Frage. (Progr. rei Bot. IV. p. 361—388. 1913.)

Die Geschichte der Entwicklung des Speciesbegriffes zeigt, dass man stets dasjenige, was man zurzeit als die kleinste systematische Einheit betrachtete, mit dem Namen „Species" belegt hat. Abweichungen, Varietäten, betrachtete man vor Darwin allgemein als unwesentlich und nicht erblich, während Darwin im Gegensatz dazu fast alle Varietäten für erblich und wichtig hielt. Jordan und Lotsy stellen sich wieder auf den alten Standpunkt der Konstanz der Arten. (Art = alle bei Aussaat sich konstant erweisenden Formen.)

Im zweiten, theoretischen Teil werden die Ansichten über Artenstehung von Darwin und de Vries wiedergegeben. Voraussetzung der von de Vries aus seinen Beobachtungen gezogenen Schlussfolgerungen ist, dass *Oenothera Lamarckiana* eine rein homozygote Elementarart sei. Diese Artreinheit haben Bateson und Lotsy schon vor Jahren bezweifelt und in einer neuern Arbeit hat Heribert-Nilsson den Beweis dagegen erbracht.

Nun stellt Verfasser die Frage ob Evolution bei Konstanz der Art möglich sei, und bejaht sie auf Grund der von ihm und Baur bei der Kreuzung von verschiedenen Linnéarischen Arten der Gattung *Antirrhinum* erhaltenen Resultate. Dass die eigentliche Artbildung durch Kreuzung erfolge ist bisher nur von Kerner von Marilaun ausgesprochen worden. Allerdings hielt er die Artbastarde für völlig konstant, wohl weil er die Möglichkeit eines Unterschieds zwischen einem F_1-Bastard und dessen Deszendenten nicht kannte.

Eine Art, d. h. eine homozygote Verbindung, ist ad infinitum konstant, d. h. sie reproduziert sich so lange, bis ihre Fortpflanzungszellen mit denen einer andern homozygoten (oder heterozygoten) Art zusammengeraten und so ein Genenaustausch ermöglicht wird. Ueber die Natur der Gene erklärt sich Lotsy im Prinzip mit Hagedoorn einig: „ein lebender Organismus braucht nicht aus lebenden kleinsten Teilchen zusammengesetzt zu sein, das Leben kann recht gut die Resultante der Kräfte in einem System sein, dessen letzte Komponenten leblos sind, und so können die Gene recht gut leblose Dinge sein, und es liegt zurzeit am nächsten, sie für autokatalytische Substanzen zu halten.

Sind die Arten durch Kreuzung entstanden, so folgt daraus: 1) Alle Differenzen zwischen den Individuen einer Art sind nicht erbliche Modifikationen. 2) Es gibt (vielleicht mit Ausnahme von Verlustmutanten) keine erblichen Sprungvariationen oder Sports innerhalb einer reinen Art. Alles, was als solche beschrieben worden ist, ist das Resultat von Spaltungen heterozygoter Verbindungen. 3) Eine Vererbung erworbener Eigenschaften ist nicht möglich. 4) Alle bei den höhern Organismen vorhandenen Anlagen befanden sich bereits in der Gesamtheit der Urorganismen. Deswegen braucht es aber nie einen Urorganismus mit allen diesen Anlagen gegeben zu haben; im Gegenteil scheint es wahrscheinlich, dass jeder Urorganismus nur wenige Genen besass. Erst die geschlechtliche Fortpflanzung, d. h. also die Kreuzung, brachte Genen verschiedener Urorganismen zusammen und schuf so die Basis zur höhern Entwicklung und fortschreitenden Artbildung. Schüepp.

Rosen, F., Die Entstehung elementarer Arten aus Hybridation ohne Mendelsche Spaltung. (Beitr. Pflanzenz. 3. p. 89—99. 1913.)

Der Verf. will in dieser Arbeit einen Beitrag zur Hauptfrage der Abstammungslehre, der Entstehung neuer Spezies aus alten, liefern. Dazu erscheint ihm das Hungerblümchen, *Draba* oder *Erophila verna* geeignet, da es in unendlich vielen verschiedenen Kleinarten nebeneinander vorkommt. Es werden 9 verschiedene Formen miteinander gekreuzt. Die F_1 Generation ist intermediär mit leichter Annäherung an die Mutter, die F_2 Generation spaltet auf. Für die Art der Aufspaltung ist charakteristisch, das Merkmale auftreten, die die Grosseltern nicht gehabt haben, dass alle Individuen verschieden sind, dass die den Stammeltern ähnlichen Formen fertil, die abweichenden Formen steril sind. Dies glaubt der Verf. nicht mit den Mendel'schen Gesetzen in Einklang bringen zu können. Besonders auffallend aber ist, dass die F_3 Generation der F_2 Generation vollkommen gleicht, was entschieden gegen das Mendel'sche Gesetz spricht.

Durch dies Verhalten ist nach Verf. das Rätsel der vielen Kleinspecies von *Erophila* gelöst: durch spontane Kreuzung entstehen zahlreiche Formen, die, soweit sie überhaupt existenzfähig sind, gleich von der F_2 Generation an konstant sind. Absolut ist diese Konstanz allerdings nicht, indem die Kleinspezies noch innerhalb sich Mendel'sche Faktoren enthält, wie Auftreten von Pigmentflecken u.s.w.

Verf. sucht ferner eine Erklärung für das abweichende Verhalten des Hungerblümchens in Bezug auf das Mendel'sche Gesetz zu geben. Er nimmt an, dass die verschiedenen Anlagen eines Bastards in den 2n Kernen sich bei Bildung der n Kerne, also in den Geschlechtszellen, entweder trennen oder gegenseitig verändern. Im ersten Falle erhalten wir die Mendel'sche Spaltung; der zweite Fall soll bei *Erophila* realisiert sein. Diese Theorie wird noch weiter ausgeführt.

In der diesem Vortrage folgenden Diskussion mahnt Baur zur Vorsicht mit der Behauptung, eine Erscheinung stimme nicht mit dem Mendel'schen Gesetze. Tatsächlich hätten sich noch fast alle Fälle nachträglich durch Mendelismus erklären lassen. Er weist daraufhin, dass an den abweichenden Resultaten des Vortragenden vielleicht die geringe Zahl der Pflanzen in F_3 schuld sein könne

(es waren höchstens 30 Individuen gezogen worden). Bei einer Kreuzung in seinem Versuchsgarten zwischen *Dianthus Armeria* und *deltoides* seien in der F_3 Generation die Unterschiede oft auch so minimal, dass man, wenn man nur 20—30 Individuen zöge, den Eindruck habe, F_3 sei gleich F_2, bei 200 Pflanzen dagegen merke man eine deutliche Spaltung. G. v. Ubisch.

Vuillemin. La périodicité des caractères spécifiques. (Bull. Soc. Sc. Nancy. sér. 3. XIII. p. 179—218. fig. 1—13. 1912.)

Les phénomènes de la vie des plantes qui se répètent chaque jour (mouvements nyctitropiques), chaque année, etc. manifestent une périodicité physiologique capable de persister quand la plante est soustraite au rythme habituel des révolutions sidérales. La périodicité physiologique est une propriété innée, spécifique. De même la succession des formes des espèces polymorphes est soumise à une périodicité morphologique. La définition de l'espèce sera complétée par la proposition suivante: Les caractères spécifiques qui sont polymorphes dans l'espace sont périodiques dans le temps.

Les agents extérieurs troublent la périodicité aussi souvent qu'ils la règlent. C'est en raison de cette perturbation que certaines formes d'une espèce semblent apparaître au hasard et sont considérées comme des anomalies. Ces prétendues anomalies deviennent périodiques lorsque les circonstances extérieures suppriment ou suspendent les causes habituelles de perturbation dans l'évolution de la plante. Une série d'exemples établit que l'hétéromorphisme exceptionnel n'est pas plus déréglé que le polymorphisme habituel et amène à cette conclusion: Les caractères tératologiques qui expriment un polymorphisme périodique sont des caractères spécifiques. P. Vuillemin.

Winkler, H., Ueber Pfropfbastarde. (Verh. Ges. deutsch. Naturforsch. u. Aerzte. LXXXIII. p. 61—79. 1911.)

Eine Uebersicht über die ganze Frage, namentlich über die eigenen Arbeiten des Verf. über die sog. Pfropfbastarde von *Solanum nigrum* × *S. lycopersicum*. Neue Untersuchungen werden im vorliegenden Vortrage nicht veröffentlicht.

W. Fischer (Bromberg).

Blanck, E., Die Bedeutung des Kalis in den Feldspaten für die Pflanzen. (Journ. Landwirtsch. LXI. p. 1—10. 1913.)

Durch Vegetationsversuche stützt Verf. seine schon früher ausgesprochene Vermutung, dass die Glimmer, Muscovit und Biotit, Kali leichter an die Pflanzen abgeben als Kalifeldspate. Von den Feldspaten wird das Kali der Plagioklase (Kalknatronfeldspate) besser durch die Pflanzen ausgenutzt als das der Orthoklase (Kalinatronfeldspate). Die Ausnutzung des Kalis der Plagioklase kommt schon der des Muskovits nahe; das Kali des Biotit dagegen überragt an Ausnutzungsmöglichkeit unbedingt beträchtlich; doch beträgt sie auch beim Biotit höchstens bis zu $^1/_5$ des wirklichen Kaligehaltes.

Rippel (Augustenberg).

Mitscherlich, E. A., Zur Frage der Wurzelausscheidungen der Pflanze. (Landw. Versuchsst. LXXXI. p. 469—474. 1913.)

Verf. geht von der Frage aus, ob verschiedene Pflanzen verschiedenartiges Aufschliessungsvermögen einem bestimmten Düngemittel gegenüber haben, dass also, praktisch gesprochen, der Wert eines Düngemittels keinesweges für alle Pflanzenarten der gleiche sei. Vegetationsversuche zeigen, dass Superphosphat und Palmaerphosphat von Rotklee und Hafer gleich gut ausgenützt wurden, dass dagegen Thomasmehl vom Rotklee wesentlich besser verwertet wurde als vom Hafer, was also auf ein verschiedenartiges Aufschliessungsvermögen dieser beiden Pflanzen Thomasmehl gegenüber hindeuten würde. Die erwähnten Resultate bringt Verf. unter das von ihm logarithmisch formulierte Gesetz vom Minimum. Da dieses mancherlei Widerspruch erfahren, so verweist Verf. auf seine neuesten Arbeiten hierüber; er glaubt sich noch nicht genügend verstanden, und hofft auch, dass seine weiteren Untersuchungen diese Frage von selbst klären werdeu. Rippel (Augustenberg).

Palladin, W., Atmung der Pflanzen als hydrolytische Oxydation. (V. M.). Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 80—82. 1913.)

Der Verfasser gab früher folgendes Schema für die Atmung. (R = Atmungspigment, RH_2 = Chromogen, (Leukokörper))

1) Anaërobes Stadium $C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12R = 6CO_2 + 12RH_2$

2) Aërobes Stadium $12RH_2 + 6O_2 = 12H_2O + 12R$.

H. Wieland bewies die Möglichkeit einer entsprechenden Oxydation von Aldehyden. C. Neuberg wies darauf hin, dass bei der alkoholischen Gärung als Zwischenprodukte Brenztraubensäure und Acetaldehyd gebildet werden. Der Verf. gibt folgende kurze Zusammenfassung seiner neuen Untersuchungen:

1) Alkalische Lösungen von Atmungschromogenen absorbieren gierig den Sauerstoff der Luft und bilden dabei braunrote Pigmente.

2) Während der alkoholischen Gärung, (und daher auch während des ersten anaëroben Stadiums der Atmung), werden Stoffe gebildet, die ihren Wasserstoff leicht an das Atmungspigment abgeben. Durch den Luftsauerstoff erfolgt Oxydation zu H_2O.

3) Der absorbierte Sauerstoff wird dazu verwendet den Wasserstoff aus der Pflanze zu entfernen.

4) Die anaëroben Bacterien geben den Wasserstoff direkt an das sie umgebende Medium ab. Als Schema für ihre Arbeit kann die Reaktion von Oskar Loew dienen: aus einer alkalischen Lösung von Formaldehyd werden bei Gegenwart von Kupferoxydul grosse Mengen von H_2 ausgeschieden, wobei Ameisensäure gebildet wird. Schüepp.

Schander, R., Zur Keimungsgeschichte der Zuckerrübe. (Beitr. Pflanzenz. 3. p. 133—154. 1913.)

Dieser Vortrag befasst sich mit der wichtigen Frage, wie man das Erkranken der Zuckerrüben verhindern oder vermindern kann. Aus der anatomischen Untersuchung der jungen Pflanze geht hervor, dass durch schnelles Wachstum das Eindringen parasitärer Pilze verhindert wird. Denn die primäre Rinde wird im Laufe der Entwicklung abgestossen und der Centralcylinder dadurch freigelegt. Solange nun, bis sich eine neue Korkschicht gebildet hat, ist

die Pflanze vollkommen ungeschützt, die Bildung ist aber von den Ernährungsbedingungen abhängig. Diese kann man in dreifacher Weise beeinflussen: 1) durch Düngung, 2) durch Bodenbearbeitung, 3) durch Behandlung des Saatgutes. Als Beispiel für den Einfluss eines schnellwirkenden Düngers sei aus einer Tabelle des Verf. angeführt, dass ungedüngt die Länge des Keimlings nach 10 Tagen 9 cm., der Wurzelbrand 22,6% betrug; mit Norgesalpeter nach derselben Zeit die Länge 12 cm., der Wurzelbrand 4,5%. Bei der Bodenbehandlung kommt es auf genügende Feuchthaltung des Bodens an.

Von besonderer Bedeutung ist die geeignete Behandlung des Saatgutes. Zwei Verfahren kommen da hauptsächlich in Betracht: die Behandlung mit Schwefelsäure und das Schälen der Samen. Bei der Schwefelsäurebehandlung wird neben der Desinfektion eine ganz vorzügliche Aufschliessung der Samen erzielt, die sich in frühem und gleichmässigem Keimen äussert, bei dem der Wurzelbrand seltener auftritt. Für die grosse Praxis ist sie aber zu umständlich und zu teuer. Das Schälverfahren zeigt je nach Ort und Boden verschiedene Resultate: im allgemeinen werden auch Keimfähigkeit und Keimungsenergie erhöht und damit der Wurzelbrand vermindert, doch heben die Kosten den damit verbundenen Vorteil wieder auf.

Bei der dem Vortrage folgenden Diskussion spricht sich Rimpau für das Schwefelsäureverfahren aus, in dem er eine bedeutende Ersparnis sieht, Kühle aus demselben Grunde für das Schälverfahren. G. v. Ubisch.

Tubeuf, C. von Kalthauskultur von *Viscum minimum* Harv. auf *Euphorbia polygona* Harv. in Deutschland. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XI. p. 167. 4 A. 1913.)

Frische Beeren von *Viscum minimum* wurden auf *Euphorbia polygona,* der eigentlichen Wirtspflanze, und auf sechs andern Euphorbien zum Keimen gebracht. Die Mistelsprosse erschienen zwei Jahre nach der Infektion; das Hypocotyl bleibt am Leben ohne zu wachsen. Jetzt, nach vier Jahren, sind die Mistelsprosse an allen Seiten des Stammes herausgewachsen Schüepp.

Janssonius, H. H. und **J. W. Moll.** The Linnean Method of describing anatomical structures. Some remarks concerning the paper of Mrs. Dr. M. C. Stopes entitled: Petrifactions of the earliest european angiosperms. (Proc. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam. p. 620—629. 1912. Auch in: Recueil des Travaux botaniques néerlandais. IX. 4. p. 452—464. 2 fig. 1912.)

Auf ihre Mikrographie des Holzes javanischer Bäume gestützt, betrachten Verf. erneut die Mikrostruktur des als *Aptiana radiata* von Stopes bezeichneten Holzes aus dem Lower Greensand von England. Sie finden, dass man doch die nähere Verwandtschaft dieses Typus angeben kann, und weisen nach, dass *Aptiana* sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Holz der Ternstroemiacee *Eurya acuminata* und einiger anderer Arten von Java hat.

Gothan.

Potonié, H. und **W. Gothan.** Paläobotanisches Prakti-

kum. Mit einem Beitrag von I. Stoller und A. Franke. (Berlin, Bornträger. 1913. VIII, 152 pp. 14 Textfig. M. 3.60)

Der vorliegende Band 6 der Bibliothek für naturwissenschaftliche Praxis soll in die Arbeits- und Präparationsmethoden der Paläobotanik einführen. Stoller hat die auf Moor- und Torfuntersuchungen bezüglichen Methoden bearbeitet, A. Franke das Diatomeenkapitel durchgesehen und ergänzt. Hier kann nur eine Inhaltsübersicht gegeben werden. Der Stoff wird in 9 Kapiteln behandelt: I. Vorkommen. II. Entstehung und Erhaltungsart der Fossilien. III. Aufsammlung, Verpackung und Vorbereitung. IV. Echt versteinerte Reste (Dünnschleifen etc.). V. Subfossile Holz- und andere Pflanzenreste, Präparation zu mikroskopischen Untersuchungen. VI. Inkohlte Pflanzenreste, incl. Kohlen. a. Mineralkohlen. b. Inkohlte einzelne Pflanzenreste (hierin Mazerationsmethoden und dergl.). VII. Rezente und subfossile Sapropelite. VIII. Diatomeen. IX. Moor und Torf, Untersuchung im Felde und Laboratorium. X. Wissenschaftliche Ausnutzung der Pflanzenfossilien. Im Ganzen dürfte diese erste Zusammenstellung der paläobotanischen Methoden, über die Näheres nur in der sehr zerstreuten Literatur zu finden war, vielen willkommen sein. Gothan.

Arnaud, G., Sur les genres *Zopfia, Richonia* et *Caryospora.* (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 253—260. pl. XI. 1913.)

Le *Zopfia rhizophila* Rab., type du genre, a des périthèces astomes et des asques primitivement cylindriques, rayonnant dans la gléba à partir du centre. Le genre *Richonia* Boudier, distingué d'après la forme initiale et la disposition des asques qui sont semblables quoique méconnus par Zopf, doit disparaître. Le *Richonia variispora* Boud. devient *Zopfia variispora* Arnaud. L'auteur décrit une troisième espèce, *Zopfia Boudieri* sur les racines de *Ligustrum vulgare.* Les ascospores sont lisses et limoniformes dans le *Z. rhizophila,* verruqueuses dans le *Z. Boudieri*; celles du *Z. variispora* sont entourées d'une auréole d'abord molle qui devient noire et irrégulière.

Le *Caryospora putaminum* (Schw.) de Not. ressemble au *Zopfia rhizophila* par ses spores bicellulaires et biapiculées, mais les périthèces sont pourvus d'un ostiole. P. Vuillemin.

Bataille, F., Flore monographique des Cortinaires d'Europe. (Extr. Bull. Soc. Hist. nat. Doubs. 1911. 1 vol. gr. 8°. 112 pp. chez l'auteur, route de Vésoul, 14, à Besançon, 1912.)

Le genre *Cortinarius* est subdivisé suivant les principes de Fries, modifiés par Quélet. L'auteur décrit 291 espèces: 75 *Phlegmacium,* 22 *Myxacium,* 61 *Telamonia,* 60 *Hydrocybe,* 73 *Inoloma* (incl. *Dermocybe*). Des index et des clés analytiques facilitent la détermination. P. Vuillemin.

Berssonoff. Notice sur le développement des conidiophores et sur les phénomènes nucléaires qui l'accompagnent chez le *Sphaerotheca Mors-uvae* et le *Microsphaera Astragali.* (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 279—291. pl. XIV—XIX. 1913.)

Le conidiophore de *Spaerotheca Mors-uvae* forme deux séries

successives de conidies. La première série comprend les 4 conidies apicales, précédées d'un tube en continuité avec le mycélium. L'apparition d'une cloison vers la base du conidiophore annonce le début de la seconde série qui fournira 2—4 nouvelles conidies s'étendant jusqu'à la cloison basilaire. Les conidies issues de la bipartition d'une même cellule génératrice ont généralement leurs noyaux disposés, dos à dos, la face étant indiquée par le nucléole.

Le conidiophore du *Microsphaera Astragali* paraît dériver du précédent par suppression de la première série et apparition immédiate de la seconde.

Il conduit au troisième type de Foëx, dans lequel la cellule terminale seule s'organise en conidie. P. Vuillemin.

Brenot et **Carreau.** Sur un cas d'empoisonnement par les Champignons. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. XXXV—XLI. 1913.)

La consommation de l'*Entoloma lividum* par plusieurs habitants de Dijon causa une forte indigestion dont les suites disparuront en 8 jours. Les vomissements survenus 1 h. ½ après le repas furent suivis d'une période nauséeuse de 3 heures, qui cessa après l'administration d'une grande quantité de poudre de charbon.

P. Vuillemin.

Foëx, E., Evolution du conidiophore de *Sphaerotheca Humuli.* (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 251—252. pl. X. 1913.)

Tandis que, chez l'*Erysiphe Graminis* les 4 premières conidies se forment à peu près simultanément aux dépens de deux cellules génératrices soeurs, chez les *Sphaerotheca Humuli, S. pannosa, Erysiphe Cichoracearum, Podosphaera Oxyacanthae* les cellules génératrices, qui constituent chacune deux conidies comme dans le cas précédent, naissent successivement en direction basipète.

P. Vuillemin.

Griffon et **Maublanc.** Sur quelques Champignons parasites des plantes tropicales. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 244—250. fig. 1—2. pl. IX. 1913.)

Le *Dotidella Ulei* P. Hennings détermine, au Brésil, une maladie des feuilles de l'*Hevea brasiliensis,* qui n'est à craindre que pour les jeunes plantes de pépinière.

Les périthèces étudiés par les auteurs n'étaient pas accompagnés de l'*Aposphaeria Ulei* P. Henn., qui paraît constituer une espèce distincte. On trouve des spermogonies différentes (spermaties 4—5 μ étranglées au milieu), des chlamydospores sur le trajet des filaments dans le parenchyme et des formes conidiennes du type *Scolecothricum.*

Sur les feuilles du Karité (*Butyrospermum Parkii*) provenant du haut Sénégal, on observe des taches produites par le *Fusicladium Butyrospermi* Griff. et Maubl. aux dépens duquel se développe le *Pestalozzia heterospora* Griff. et Maubl. P. Vuillemin.

Guilliermond. Nouvelles observations sur le chondriome des Champignons. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 1781—1784. 9 juin 1913.)

Le chondriome, signalé dans les asques de *Pustularia vesicu-*

losa, est retrouvé dans des basides, des filaments, des levures; sa présence chez les Champignons paraît générale. On peut lui rapporter les chondriocontes, les vésicules de sécrétion, les mitochondries granuleuses, une partie des graines basiphiles, la structure canaliculaire des Mortiérellées. Le chondriome paraît être un élément constant de la cellule des Champignons, jouant un rôle dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques, du glycogène, des graisses. Les vésicules qui en dérivent sont comparées à celles où se dépose l'amidon. P. Vuillemin.

Guilliermond. Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des Champignons. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 63—65. 7 juillet 1913.)

Dans l'asque et le pseudo-parenchyme de *Pustularia vesiculosa,* les corpuscules métachromatiques les plus gros sont isolés à l'intérieur des vacuoles. Au stade précédent, ils sont déjà intravacuolaires, mais entourés d'une écorce mitochondriale. Les grains les plus petits, d'où procèdent les corpuscules logés dans les vacuoles, ont fait leur apparition dans des vésicales de sécrétion occupant, soit les extrémités, soit le trajet des chondriocontes. D'autres vésicules semblables, incluses dans le cytoplasme, ont la même origine, car elles sont parfois reliées encore au chondrioconte par des queues effilées.

Chez le *Peziza leucomelas,* une partie des chondriocontes se transforme en grains arrondis situés autour du noyau. Guilliermond leur assimile les grains basophiles de R. Maire et les cénosphères de Dangeard. P. Vuillemin.

Hariot. Sur quelques Urédinées. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 229—232. 1913.)

L'auteur trouve associées, sur des *Scilla autumnalis* d'Algérie, des cécidies conformes à la description de l'*Aecidium scillinum* et des téleutospores répondant à l'*Uromyces Scillarum* (Grév.) Wint. Comme cette dernière espèce, assez répandue, n'a pas été rencontrée sur le *Scilla autumnalis,* il est à présumer que la forme téleutosporifère de l'*Aecidium scillinum* est différente de l'espèce de Gréville et doit s'appeler *Uromyces scillinus* (Mont.). On connaît donc sur les *Scilla* 3 espèces d'*Uromyces*: *Ur. Scillarum* (Grév.) Wint. ayant seulement des téleutospores; *Ur. algeriensis* Sydow (syn.: *Ur. Scillarum* Juel, non Wint.) avec urédospores et téleutospores; *Ur. scillinus* (Mont.) avec écidies et téleutospores.

Uromyces Heliotropii Grédinski est synonyme d'*Ur. Heliotropii-europaei* (Schröter) [*Aecidium* Schr.].

Puccinia Arnaudi Har. et Dietel n. sp. découvert sur *Lithospermum fruticosum* aux environs de Montpellier, diffère du *P. Lithospermi* E. et Kell. d'Amérique. P. Vuillemin.

Lagarde, J., Répartition topographique de quelques Champignons des environs de Montpellier. (C. R. Ass. fr. Avanc. Sc. Nîmes, 1912. 41e session. p. 390—394. Paris, 1913.)

On distingue aux environs de Montpellier six stations naturelles d'après la constitution du sol et le type de végétation. Chaque station offre des Champignons caractéristiques.

1° Sables et dunes du cordon littoral: *Montagnites Candollei* Fr., *Gyrophragmium Delilei* Mont., *Psilocybe ammophila* Dur. et Lév., *Geopyxis ammophila* Dur. et Mont.

2° Sols calcaires et rocheux avec Chênes verts: *Tricholoma albo-brunneum* Fr. var. *subannulatum* Batsch.

3° Sols siliceux avec taillis de Chênes verts et de Chênes rouvres: *Boletus impolitus* Fr. var.

4° Bois de Pins d'Alep: *Boletus granulatus* L., *Hydnum repandum* var. blanche, *Lactarius deliciosus* Fr.

5° Bords des cours d'eau: *Pholiota aegerita* Fr., *Ph. cylindracea* Fr., *Armillaria mellea* Fr., en rapport avec les essences ligneuses riveraines.

6° Surfaces meubles non couvertes: *Psalliota campestris* Fr., *Coprinus cornatus* Fr.; — *Stropharia coronilla* Fr., *Volvaria gloiocephala* Fr.; — *Coprinus micaceus* Fr., *Psathyra gyroflexa* Fr.

P. Vuillemin.

Lutz. Contribution à l'étude de la Flore mycologique souterraine de la région parisienne. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 233—238. 1913.)

Dans les carrières de gypse abandonnées, boisées depuis une vingtaine d'années avec des troncs de Chêne, on trouve surtout des espèces lignicoles, diversement déformées. P. Vuillemin.

Moreau, F., Les Karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans.* (Bull. Soc. bot. France. LX. p. 121—123. 1913.)

Dans la zygospore de *Rhizopus nigricans,* de nombreux noyaux s'unissent deux à deux, tandis que d'autres dégénèrent. La réduction des noyaux à une seule paire fonctionnelle et la présence d'un cénocentre, annoncées par Mlle McCormick, ne sont pas vérifiées.

P. Vuillemin.

Moreau, F., Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le *Zygorhynchus Dangeardi* Moreau. (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 717—719. fig. 1—3. 1912.)

Les articles copulateurs ne s'isolent par une cloison qu'après la mise en contact des deux branches. La cloison apparaît plus tôt dans la grosse branche que dans la petite.

P. Vuillemin.

Moreau, F., Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes. (Thèse Fac. Sc. Paris. 136 pp. 8°. 14 pl. 1913.)

La reproduction sexuelle ou asexuelle est en relation avec les phases gamétophyte et sporophyte dont la distinction est d'ordre végétatif. Ces phases n'ont rien de commun avec des tronçons haploïde et diploïde dont la distinction est d'ordre nucléaire. Tel est pour l'auteur, fidèle disciple de Dangeard, l'enseignement capital qui ressort de l'étude des Mucorinées. Chez ces Champignons, la diplophase s'accomplit entre les fusions nucléaires et la germination de la zygospore; l'haplophase embrasse à la fois le thalle et les appareils d'où procèdent les zygospores et les spores asexuées.

Partout les noyaux sont identiques, avec 2 chromosomes et un centrosome extranucléaire, qui donne 2 centrosomes au moment de la mitose après la résorption de la membrane nucléaire.

Les sporanges sont les organes habituels de la reproduction asexuelle. Les spores définitives, plurinucléées ou uninucléées, sont précédées de protospores ou de formations amiboïdes déjà connues. Chez le *Mucor spinescens* Lendner, le protoplasma se dispose en cordons allongés qui s'étranglent de manière à former, à l'intérieur du sporange, des chapelets de spores le plus souvent 1—2 nucléées.

Les sporanges cessent d'être fonctionnels chez les *Cunninghamella* et se transforment en conidiophores. L'évolution fait un pas de plus chez les *Syncephalastrum,* car la baguette sporogène, homologue de la conidie de *Cunninghamella,* ne fonctionne plus comme une conidie, mais forme dans son intérieur des spores ne répondant plus à la définition de la conidie.

La zygospore provient de l'union de deux gamétanges, caractérisés au début, comme le sporange, par des noyaux multiples, identiques aux noyaux végétatifs. La fécondation résulte de la copulation 2 à 2 d'un certain nombre de ces noyaux provenant chacun d'un gamétange. Cette fusion n'est préparée par aucune réduction. Les autres noyaux dégénèrent. La proportion des noyaux sexuels fonctionnels diminue d'autant plus que l'évolution progresse davantage. Ce nombre atteint son minimum (2 paires) chez le *Zygorhynchus Dangeardi* Moreau. Les phénomènes essentiels de la reproduction sexuelle restent constants chez les Mucorinées homothalliques et hétérothalliques, isogames ou hétérogames.

Le *Vaucheria uncinata* Ktz. rappelle les Mucorinées les plus évoluées par la dégénérescence des noyaux de l'oogone à l'exception d'un seul. La spore asexuelle est un sporange dont les spores ne sont pas dissociées. Le thalle présente des éléments chromatiques extranucléaires, distincts des corpuscules métachromatiques, se divisant indépendamment. Les affinités manifestes des *Vaucheria* et des Mucorinées sont expliquées, conformément aux vues de Dangeard, par une dérivation commune des Chytridinées.

Moreau défend le monophylétisme des Champignons en rattachant à la même souche les Péronosporées, Saprolgniées et les Champignons supérieurs, en rejetant une parenté plus directe de ces divers groupes avec les Mucorinées.

Il croit trouver un argument puissant, trop négligé, du monophylétisme, dans la possession commune d'un même type de conidiophore par les Mucorinées et les Ascomycètes. Il met en parallèle *Cunninghamella* avec *Oedocephalum, Syncephalastrum* avec *Aspergillus* et *Thielavia.* Toutefois ces ingénieuses comparaisons pourraient être invoquées en faveur de la théorie des adaptations convergentes aussi bien qu'à l'appui d'un héritage commun transmis par des ancêtres aussi lointains que les Chytridinées. L'auteur a dû s'en apercevoir, car il en revient, malgré tout, aux ressemblances discutées de la reproduction sexuée.

De même que, dans la reproduction asexuelle on observe un retard croissant de la formation des spores, ainsi l'évolution de la sexualité se traduit par un retard dans la formation des noyaux sexuels fonctionnels. Chez les Mucorinées, comme chez les Péronosporées et les Saprolégniées, la fusion est précédée d'une ou plusieurs mitoses préliminaires. Chez l'*Aspergillus repens,* les gamétanges sont réduits au trophogone stérile et à l'ascogone qui donne

des cellules binucléées sans aucune fusion préalable (contre Miss Dale). Chez l'*Entyloma Calendulae,* tout gamétange a disparu. L'auteur n'a vu 2 noyaux rapprochés que dans les jeunes spores, peu avant leur fusion. Toutefois il n'en recherche pas l'origine.

Moreau étudie la forme rhacophyllienne du *Psathyrella disseminata* ou d'une espèce voisine récoltée par Patouillard. A la place des basides, il se forme des bulbilles dont les cellules sont binucléées. A la suite d'une caryogamie, le noyau unique en donne 4 par bipartition répétée; puis 2 des 4 noyaux dégénèrent. C'est là peut-être un nouveau déplacement de la caryogamie sexuelle. La solution de ce cas particulier reste incertaine.

En effet, si la caryogamie est un caractère nécessaire, selon Moreau, pour définir un acte sexuel, elle n'en est pas un critérium suffisant. Le caractère commun aux fusions sexuelles est leur retour périodique. Si la question reste posée pour les bulbilles de *Psathyrella,* on peut exclure sans hésiter des phénomènes sexuels les fusions observées entre les noyaux affaiblis des columelles de *Circinella conica* et de *Rhizopus nigricans.* P. Vuillemin.

Moreau, F., Sur un nouvelle espèce d'*Oedocephalum*. (Bull Soc. myc. France. XXIX. p. 239—241. 1913.)

Sous le nom d'*Oedocephalum longisporum* nov. sp., Moreau décrit une moisissure rencontrée sur une plantule poussée sur du crottin d'Eléphant à l'humidité.

Du mycélium réduit se dressent des bouquets d'hyphes verdâtres sans cloison; le sommet renflé en massue porte une couronne de tubes hyalins, mesurant 50—60 $\mu \times 4\,\mu$, qui sont considérés comme des conidies. Le tout ressemble à un *Syncephalis* jeune. La destinée des baguettes cylindriques n'a pas été suivie.

P. Vuillemin.

Moreau, F., Une nouvelle Mucorinée hétérogame, *Zygorhynchus Dangeardi* (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. LXVII—LXX. 1913.)

Le *Zygorhynchus Dangeardi* Moreau a déjà été étudié sans nom d'espèce par l'auteur (Bull. Soc. myc. XXVII. 1911). Il diffère des *Z. Moelleri* et *Vuilleminii* par ses zygospores munies d'épines disséminées, non généralement groupées. 4 noyaux seulement échappent à la dégénérescence. Les zygospores mesurent 18—48 μ; leurs tympans ont respectivement 10—26 et 2—5 μ de diamètre. Sporocystes jaunâtres, 25—65 μ laissant une collerette. Columelle plus large que haute. Spores 2—5 $\times$ 2—4,5 μ. P. Vuillemin.

Moreau, M. et **Mme F.** Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pers. (Bull. Soc. bot. France. LX. p. 80—83. 1913.)

Sur une carotte ensemencée de *Botrytis* et soumise à l'action d'un spectre pur, il se développe un gazon blanc plus développé dans la moitié la plus réfrangible. Les conidies se forment exclusivement dans le violet et le bleu. Toutefois si l'on replace la culture à la lumière ordinaire, les conidies apparaissent dans les por-

tions antérieurement soumises à l'action des rayons verts, jaunes, orangés ou rouges. P. Vuillemin.

Moreau, Mme F., Le centrosome chez les Urédinées. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 242—243. 1913.)

En dehors des périodes de division nucléaire, le centrosome apparaît comme un corpuscule arrondi, coloré par les réactifs nucléaires, fixé à l'extérieur de la membrane nucléaire. Il est facile à observer dans les cécidiospores du *Coleosporium Senecionis* dont les noyaux sont gros; il est très petit dans les écidiospores de *Aecidium Clematidis* et les urédospores de *Melampsora Helioscopiae*.

P. Vuillemin.

Moreau, Mme F., Les phénomènes de la Karyokinèse chez les Urédinées. (Bull. Soc. bot. France. LX. p. 138—141. fig. 1—10. 1913.)

Dans les jeunes cécidies de *Phragmidium subcorticium*, la membrane nucléaire disparaît soit avant, soit après le début de la scission de l'arc chromatique; au cours de la mitose, on distingue 2 chromosomes et un fuseau avec un centrosome à chaque pôle. Les noyaux du mycélium se comportent de même; ils sont seulement plus petits elliptiques, à nucléole excentrique.

P. Vuillemin.

Naoumoff. Matériaux pour la Flore mycologique de la Russie. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 273—278. pl. XIII. 1913.)

Parmi les Champignons récoltés dans la région de l'Oussouri du Sud, l'auteur signale quelques espèces nouvelles, dont la description est accompagnée de diagnoses latines. Ce sont: *Bremia graminicola, Cicinnobolus bremiphagus, Rhodoseptoria ussuriensis.* La première vit aux dépens d'*Arthraxon ciliaris* Beauv., la seconde sur la précédente, la troisième sur le Prunier de Mandchourie. Le genre *Rhodoseptoria* est nouveau. Muni d'un stroma couleur de rouille comme les *Polystigmina*, il se distingue de ce genre par ses ostioles s'ouvrant à la face supérieure du limbe, et surtout par ses spores filiformes, n'ayant pas de renflement à la base.

P. Vuillemin.

Olivier, E., Développement du *Batarrea phalloides* Pers. (C. R. Ass. fr. Av. Sc. [40e Session. Dijon, 1910]. p. 451—454. fig. 1—3. Paris, 1911.)

L'exopéridium s'ouvre au sommet en plusieurs lobes irréguliers. Par cet orifice sort l'endopéridium stipité qui s'ouvre ensuite par déchirure circulaire. L'auteur n'a observé aucun débris d'exopéridium entraîné par l'éruption de l'endopéridium.

P. Vuillemin.

Patouillard. Quelques Champignons du Tonkin. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 206—228. 1913.)

Les récoltes du Tonkin étudiées par l'auteur renferment plusieurs espèces nouvelles. Basidiosporés: *Heterochaete roseola, Porogramme Duporti, P. camptogramma, Ganoderma ostracodes, Gyro-*

dontium Eberhardti, Hygrophorus miniato-albus, Pluteus minutus, Rhodophyllus (Leptonia) submurinus, Clitopilus crispus, Agaricus iocephalus, Ag. phaeocyclus, Ag. rhopalopodius. Des spécimens présentant des caractères essentiels du *Rhacophyllus lilacinus* Berk. et Br. paraissent être une forme à propagules d'Agarics voisins des *Psathyrella.* Le genre *Rhacophyllus* ne repose que sur l'abondance des bulbilles. Le genre *Pterophyllus* ayant pour type le *Pt. Bovei* Lév. n'est caractérisé que par des masses superficielles de spores; il n'a rien de commun avec le *Rhacophyllus.* Il ne peut être maintenu.

Ascosporés: *Ascobolus Demangei, Amphisphaeria stellata, Phylacia pusilla, Nectria viridula, N. chrysolepis, N. gallifera, Torrubiella tomentosa* Pat., var. *citrina* Pat. n. var., *Phyllachora Meliae.*

Imparfaits: *Volutella gossypina.* P. Vuillemin.

Patouillard. Sur un *Septobasidium* conidifère. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 1699—1701. fig. 1—2. 2 juin 1913.)

Outre les prétendues basides 3-septées, terminées par une spore unique, le *Septobasidium albidum* forme des files d'articles de dimensions variables (en moyenne $4—5 \times 3\,\mu$), par cloisonnement des extrémités torulenses de certains filaments, qui se disjoignent ensuite et disséminent ces articles que l'auteur nomme conidies.

P. Vuillemin.

Pozzi-Escot. Recherches sur le mécanisme de l'acclimatation des levures à l'aldéhyde formique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 1851—1852. 16 juin 1913.)

L'aldéhyde formique ajouté aux liquides de fermentation disparait, non par oxydation comme le pensait Effront, mais par combinaison avec les fonctions amidogènes et consommation par la levure.

P. Vuillemin.

Radais et **Dumée.** Champignons qui tuent. (Planche murale. Paris, L'homme. 1913.)

En ajoutant une teinte grise complémentaire au trois couleurs usitées dans le procédé trichrôme, les auteurs ont réalisé économiquement une reproduction fidèle en même temps qu'artistique de la physionomie des 8 Champignons les plus dangereux: 6 *Amanita,* 1 *Volvaria,* 1 *Entoloma.* Un texte précis, imprimé dans les marges, résume les caractères essentiels. P. Vuillemin.

Sartory et **Bainier.** Etude morphologique et biologique d'un Champignon nouveau du genre *Gymnoascus, G. confluens* n. sp. (Bull. Soc. myc. France. XXIX. p. 261—272. pl. XII. 1913.)

Le *Gymnoascus confluens* a été trouvé sur des excréments de Chien et sur des pétales de *Callistephus sinensis,* et cultivé sur les milieux usuels. Les asques mesurent $12{,}8\,\mu$ et contiennent 8 spores lisses, sphériques ou sublenticulaires, de $5{,}6 \times 4{,}2\,\mu$. Elles ont une couleur rouge très tenace. La composition du pigment n'a pu être précisée malgré la multiplicité des réactions employées. Les glomérules d'asques naissent comme d'habitude aux dépens de tortillons de filaments. Les glomérules sont souvent juxtaposés en masses atteignant 0,01 m. et plus de diamètre, et 0,002 m. d'épaisseur.

P. Vuillemin.

Thomas, P., Sur les substances protéiques de la levure. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 2024—2027. 30 juin 1913.)

En partant de la levure partiellement autolysée, on obtient: 1° une substance intermédiaire entre la caséine et la vitelline; c'est la protéide de levure, 2° une albumine typique assez riche en soufre, mais paraissant dépourvue de phosphore.

P. Vuillemin.

Pinoy. Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, *Chondromyces crocatus*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVII. p. 77—78. 7 juillet 1913.)

Le *Chondromyces crocatus* n'a fourni de cultures fructifères qu'en présence d'une Bactérie voisine de *Micrococcus latens*, soit vivante, soit tuée par le chloroforme. Les bâtonnets du *Chondromyces* mesurent 3—8 × 0,6—0,8 μ. On voit au milieu 1—2 corpuscules fortement colorés par la thionine ou l'hématoxyline. Les bâtonnets sont droits ou bifurqués en Y. L'auteur n'y observe pas de contractilité. Il conclut à leur affinité avec les bactéroïdes des Légumineuses. Les Myxobactéries, comprenant les bactéroïdes, n'ont aucune parenté avec les Myxomycètes; ce sont des Bactéries. On devrait remplacer le terme de Myxobactéries par celui de Synbactéries. P. Vuillemin.

Blaringhem. Observations sur la rouille des Guimauves (*Puccinia Malvacearum* Mont.). (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 765—773. 1912.)

L'auteur rapporte une série de statistiques et des expériences de transplantation, d'où il résulte que le degré de la maladie de l'*Althaea rosea* est influencé par les conditions extérieures. La sécheresse et l'éclairement intense favorisent la multiplication des pustules. L'*Althaea officinalis* est relativement indemne parce qu'il ne se développe bien que dans les terrains humides. P. Vuillemin.

Ducomet. Contribution à l'étude des maladies du Châtaignier. (C. R. Ass. fr. Av. Sc. [40e session, Dijon 1910]. p. 502—506. Paris 1911.)

Le *Melanconis modonia*, considéré en Italie comme agent de la maladie de l'encre, est très répandu en Bretagne. La présence s'accompagne en général d'accidents insignifiants. Dans plusieurs cas il vit en saprophyte sur les portions altérées par d'autres parasites: *Diaporthe, Gloeosporium*. L'auteur signale, en l'absence de *Melanconis*, un autre *Diaporthe*, un *Fusicoccum*, un *Cytodiplospora*, et des Bactéries sur les Châtaigniers malades. P. Vuillemin.

Houard, C., Les zoocécidies du Nord de l'Afrique. (Extr. Ann. Soc. entom. Fr. LXXXI. 1 vol. 8°. 236 pp. 427 fig. 2 pl. Paris, 28, rue Serpente. 1912.)

Ce synopsis contient la description de 343 cécidies différant, soit par l'animal, soit par la plante hospitalière. L'étendue géographique admise comprend tout le littoral africain de la Méditerranée avec la presqu'île du Sinaï, le Tell, les hauts plateaux et la ré-

gion limitrophe du Sahara. L'auteur a utilisé la bibliographie, les collections du Muséum et de l'Institut agronomique de Paris, des communications de plusieurs explorateurs, enfin ses propres récoltes en Algérie et surtout en Tunisie.

L'illustration est entièrement originale. Les plantes portant des galles sont placées suivant l'ordre des familles. Chaque espèce est accompagnée de sa répartition géographique. Plusieurs espèces nouvelles d'insectes cécidogènes obtenues d'éclosion sont décrites avec la collaboration de J. J. Kieffer.

L'ensemble de la faune méditerranéenne se relie insensiblement à celle de l'Espagne, du Midi de la France et de l'Italie. La zone désertique offre un caractère plus tranché, car les rares végétaux qui bravent la sécheresse hébergent des insectes dans toutes leurs parties. Les *Tamarix, Limoniastrum, Artemisia Herba-alba* à eux seuls fournissent 34 cécidies.

Le volume est terminé par une Bibliographie générale des zoocécidies de l'Afrique du Nord, une table alphabétique des végétaux et une table alphabétique des cécidozoaires. P. Vuillemin.

Jaap, O., Cocciden-Sammlung. Serie 14 N⁰ 157—168. (Hamburg beim Herausgeber. Juni 1913.)

Auch diese Serie bringt wieder interessante Nummern. Alle Nummern sind aus Südeuropa (Ligurien, Italienische Schweiz und Korsika) mit Ausnahme von N⁰ 164, die *Chionaspis Salicis* (L.) Sign. auf *Salix aurita* aus der Priegnitz. Besonders bemerkenswert sind *Aspidotus hederae* (Vall.) Sign. auf den neuen Wirtspflanzen *Atriplex halimus* L. und *Stachys officinalis* (L.) aus Ligurien sowie *Ceroplastes sinensis* Del Querrio auf der für ihn neuen Wirtspflanze *Erica arborea* L., *Leucodraspis sardoa* Targ. möchte für Korsika neu sein; *Aspidiotus labrataran* March auf *Globularia cordifolia* L. von Lugano ist für die Schweiz neu und die biologisch so interessante *Acterda subterranea* Sign. auf *Agropyrum intermedium* von San Remo neu für Italien. Es seien noch genannt *Aulacaspis pentagona* (Targ.) Newst auf der für sie neuen Wirtspflanze *Sarothamnus scoparius* aus Lugano, *Aspidiotus minimus* (Leon) Chk. auf *Quercus Ilex* aus Korsika, *Diaspis visci* (Schr.) Loew auf *Juniperus phoenicea* ebendaher und *Lepidosaphes ulmi* (L.) Fern. auf *Spartium junceum* aus Ligurien. Alle Exemplare sind mit der vom Herausgeber bekannten Sorgfalt ausgesucht.

P. Magnus (Berlin).

Jaap, O., Zoocecidien-Sammlung. Serie VII—VIII N⁰ 151—200. (Hamburg beim Herausgeber. Juni 1913.)

In diesen beiden Serien hat der Herausgeber viele Nummern aus der Provinz Brandenburg, Südfrankreich und Italien gesammelt. Ausserdem haben noch Herr H. Schulz interessante Beiträge aus Hessen-Nassau, sowie die Herrn W. Pfaff und Dietrich-Kalkhoff aus Südtirol geliefert.

Alle Klassen der Gallinsekten sind in interessanten Gallen vertreten. Von den Milbengallen hebe ich *Eriophyes oxalidis* Trotter aus Ligurien und die interessante Gallbildung der *Eriophyes gymnoproctus* Nal. auf *Malva moschata* hervor. Am reichsten liegen Gallen der *Cecidomyiden* vor, so vier *Asphondylia*-Gallen, worunter *Asph. rosmarini* Kieff. und *Asph. Borzii* Stef. auf *Rhamnus alaternus*;

ferner drei *Contarinia*-Gallen, worunter *Cont. ilicis* Kieff. auf *Quercus ilex* vom Kap Martin; sodann vier *Oligotrophus*-Gallen, worunter *Ol. Leméei* Kieff. auf *Ulmus montana* von Cassel und *Ol. betulae* (Winn.) auf den Früchtchen von *Betula verrucosa*; ferner sechs *Dasyneura*-Gallen unter denen ich hervorhebe die neue *Das. Jaapii* Rübs. auf *Veronica fruticans* aus der Schweiz, *Das. Ericae scopariae* (Dufour) auf *Erica scoparia* aus Ligurien und die interessante *Das. filicina* (Kieff.) auf *Pteridium aquilinum*. Von den anderen *Cecidomyiden*-Gallen nenne ich noch die *Rhopalomyia Valerii* Tavares auf *Juniperus oxycedrus* von Genua und *Rh. tanacetifolia* (Karsch) auf *Tanacetum vulgare* von Cassel, *Taxomya Taxi* (Inchb.) auf *Taxus baccata* von Cassel, *Thecodiplosis brachyntera* (Schwägr.) auf *Pinus silvestris* aus der Provinz Brandenburg, *Macrodiplosis volvens* Kieff. auf *Quercus conferta* aus Cassel und die interessante *Janetiella thymicola* Kieff. auf *Thymus vulgaris* von Ligurien.

Vier *Aphiden*-Gallen sind ausgegeben, darunter *Cryptosiphon artemisiae* Past. auf *Artemisia vulgaris* aus der Prov. Brandenburg und *Aphis rumicis* L. auf *Callistephus chinensis* ebendaher. Unter den drei *Musciden*-Gallen nenne ich *Tephritis tristis* H. Loew auf *Phagnalon saxatile* aus Korsika und *Lonchaea lasiophthalma* (Maeg.) auf *Cynodon Dactylon* aus Arco. Fünf *Cynipiden*-Gallen sind ausgegeben, darunter drei *Pontania*-Arten auf *Salix* und die *Cynips polycera* Giraud auf *Quercus lanuginosa* aus Ligurien. Eine Schmetterlingsgalle und die zwei interessanten Käfergallen von *Apion cyanescens* Syll. auf *Cistus albidus* L. vom Kap Martin und *Nanophyes niger* Waltl. auf *Erica arborea* aus Ligurien liegen ebenfalls vor.

Die Exemplare sind, wie stets, sorgfältig ausgesucht und reichlich bemessen. P. Magnus (Berlin).

Mer, E., Le *Lophodermium nervisequum*, parasite des aiguilles de Sapin. (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. LI—LX. 1912. — Bull. Soc. Sc. Nancy. sér. 3. XIII. p. 97—177. 1912.)

Le cycle évolutif du *Lophodermium nervisequum* sur les aiguilles de Sapin dure généralement un an, d'après Hartig, dans l'Erzgebirge et dans la plaine de Neustadt-Eberswald. Il exige, dans les Vosges, deux saisons, du mois d'août au mois d'août suivant, du moins quand les aiguilles échappent à une caducité précoce. Cela tient à ce que la végétation du parasite est ralentie tant que la plante hospitalière ne lui fournit pas sa réserve amylacée.

Dans les semis naturels sous bois et dans les semis effectués en terre pauvre, le *Lophodermium nervisequum* exerce de grands ravages et la maladie se manifeste sous la forme à aiguilles rapidement caduques. P. Vuillemin.

Molz, E. und **O. Morgenthaler.** Die *Sporotrichum*-Knospenfäule, eine für Deutschland neue Nelkenkrankheit. (Zugleich ein Fall von Symbiose). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 654— 662. 1 Taf. 1 Fig. 1912.)

Verff. erhielten aus Thüringen Nelkenblumen, die im Innern eine faulige Beschaffenheit und bräunliche Verfärbungen zeigten. Auch ein weisslicher Pilzrasen liess sich ab und zu feststellen. Den Pilz identifizierten Verff. als den in Nordamerika, woher auch die in Frage kommende Züchterei Nelken bezogen hatte, bereits an

Nelken beobachteten *Sporotrichum Poae* Peck. Gleichzeitig fand sich in allen erkrankten Blüten eine Milbe: *Pediculopsis graminum* Reuter, die als Getreideschädling in Deutschland bereits beschrieben ist. Zwischen Milbe und Pilz bestehen ausgesprochene symbiotische Beziehungen insofern, als *Pediculopsis graminum* sich von den durch *Sporotrichum Poae* in Fäulnis übergeführten Blumenblättern ernährt. Die Milbe ihrerseits trägt zur Ausbreitung des Pilzes bei, während andererseits wieder die infolge der Pilzeinwirkung geschlossen bleibenden Blüten den sich entwickelnden ♀-Prosopa das ihnen notwendige feuchte Medium bieten. Als Folgeerscheinung der *Sporotrichum*-Krankheit trat häufig eine *Botrytis*-Fäule auf.

Als Bekämpfungsmittel empfehlen Verff. sofortiges Vernichten aller befallenen Knospen, Wärme (Heizung), Vermeidung zu grosser Feuchtigkeit in Luft und Boden und gute Durchlüftung der Kulturhäuser. W. Fischer (Bromberg).

Schellenberg, H. C., Ueber die Schädigung der Weinrebe durch *Valsa Vitis* (Schweinitz) Fuckel. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 586—593. 1 Taf. 1912.)

Die von der Mehrzahl der Pflanzenpathologen bisher nicht beachtete und einzig von Schröter in Beziehung zum Absterben der von ihr befallenen Stöcke von *Vitis vinifera* gebrachte *Valsa Vitis* Fuckel fand Verf. 1911 massenhaft auf ein- und mehrjährigen Holze eines verlassenen Weinberges Es gelang ihm durch Infektionsversuche der Nachweis, dass *Valsa Vitis* lebende Triebe der Weinrebe zu befallen vermag, auf denen sie die Erscheinungen der als punktförmiger Schwarzbrenner (Antracnose ponctuée) bekannten Erkrankung hervorruft, über deren Ursache bisher noch keine Klarheit herrschte. Jeder Punkt des Schwarzbrenners entspricht einer Infektionsstelle des Pilzes. Zur Bildung neuer Fruchtkörper kommt es aber erst und nur auf dem abgestorbenen Holze. Von der Infektion bis zu deren Bildung braucht der Pilz fast ein ganzes Jahr. Die stärkste Entwickelung der Krankheit zeigt sich in nasskalten Jahren, in denen der Pilz auch namhaften Schaden verursacht, indem die befallenen Triebe erheblich im Wachstum zurückbleiben. Die von Delacroix für den Schwarzbrenner verantwortlich gemachten Bakterien hält Verf. für eine sekundäre Erscheinung. Dagegen ist es nicht sicher, ob die Krankheit nicht auch durch andere *Valsa*-Arten erzeugt werden kann.

W. Fischer (Bromberg).

Badoux, H., Les forêts de Montreux. (Extrait du Montreux illustré, par Gustave Bettex. 24 pp. 1913.)

Sobald man die mittlere Höhe von 1000 m. überschreitet, sind nur noch 3 Hauptbestandteile des Waldes vorhanden, die Buche, die Weisstanne und die Fichte. Gegen 1200 m verschwindet die Buche. Weiter oben herrscht fast ausschliesslich die Weisstanne. Die Lärche, die da und dort erscheint, ist durch Anpflanzung eingeführt worden. Die Arve fehlt fast vollständig und ist ebenfalls kultiviert. Die Föhre (*Pinus silvestris*) fehlt in den Wäldern von Montreux gänzlich. Mit zunehmender Höhe weicht die Weisstanne der Fichte, welche bei 1740 m. stark dominiert.

Auch das den Wald begleitende Gebusch wechselt mit der Höhe. In den höher gelegenen Wäldern finden sich das Alpen-

Geisblatt, die Alpenrose, kriechende Weiden und der Mehlbeerbaum; weiter unten: der Weissdorn, zahlreiche Weidenarten, Hollunder, verschiedene Rosenarten, Schneeball, Nussbaum u. s. w.; ganz unten am See die Stechpalme, der Schneeball, Liguster, die seltene *Daphne laureola*, der Spindelbaum u. A.

Eine besondere Rolle spielt in diesen Wäldern die Eibe. In die Höhe reicht sie kaum bis zum Weisstannenwald. An ihrer oberen Grenze strauchartig wachsend, erreicht sie weiter unten im Laubwald sehr ansehnliche Dimensionen. (Ein einzelnes Exemplar im Wald beim Schloss Chillon besitzt 21 m. Höhe; es ist das höchste aus Europa bekannte Exemplar).

Der Wald bei Chillon bildet ein wahres Arboretum. Die Buche findet sich in schönen Exemplaren; von den Eichenarten wächst dort nur *Quercus sessiliflora* und ferner die Esche. Mitte April blüht der Spitzahorn (*Acer platanoides*), begleitet einen schneeballblättrigen Ahorn (*Acer opulifolium*). Zu diesen beiden Arten gesellen sich noch der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und der Feldahorn (*Acer campestre*). Ausserdem sind für den Wald bei Chillon bemerkenswert: die gross- und die kleinblättrige Linde, die Weissbuche, der Rüster, der Kirschbaum, die zahme Kastanie, der Alpengeisklee und die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), die seit 1860 eingeführt wurde.

Der Schlussteil der Arbeit unterrichtet über Behandlung, Fällen, Verwertung und Rendite der betreffenden Wälder.

E. Baumann.

Beauverd, G., Plantes nouvelles ou critiques de la Flore du Bassin supérieur du Rhône (Valais, Pays de Gex, Savoie). Suite II. (Extrait du Bull. Soc. bot. Genève. p. 388—444. 16 fig. dans le texte. 1912.)

Als Fortsetzung seiner früheren floristischen Erforschungen der verschiedenen Gegenden des oberen Rhonebassins untersuchte der Verf. im Jahr 1912 die Gegend um Visperterminen (Cant. Wallis) und ferner die weiteren, zu Frankreich bezw. Savoien gehörenden Partien des oberen Rhonegebietes (Pays de Gex, massif de la Tournette, Aravis méridionaux, Le mont Méry, massif du Jaillet, massif du Joly). Von jeder dieser genannten Gegenden entwirft der Verf. eine ausführliche Skizze ihrer Vegetationsverhältisse. Im Schlusskapitel folgen kritische Bemerkungen über seltene und zum Teil neue Pflanzenformen aus den oben genannten Gebieten, sowie eine Richtigstellung einiger irriger oder strittiger Punkte aus früheren Publikationen des Verf.

Für die Schweiz neu sind folgende Formen: *Pulsatilla Bolzanensis* Murr. f. nov. *Clarae* Beauverd, hybr. inter *P. montana* Rch. × *P. vernalis* Miller; *Erodium cicutaria* (L.) L'Hér. var. nov. *vallesiacum* Beauv.; *Melampyrum silvaticum* L. var. nov. *tricolor* Beauv.; *Melampyrum pratense* L. var. nov. *vallesiacum* Beauv.; *Knautia arvensis* (L.) Duby var. nov. *vallesiaca* Beauv.; *Campanula semproniana* Beauv., hybr. nov. inter *C. cochleariifolia* Lam. var. *pusilla* Hänke × *C. Scheuchzeri* Vill.; *Erigeron Schleicheri* Gremli var. nov. *sciaphilus* Beauv.; *Crupina vulgaris* Cass. var. nov. *vallesiaca* Beauv.; *Centaurea Crucheti* Beauv. et Besse, hybr. nov. inter *C. scabiosa* L. var. *alpina* Gaudin × *C. uniflora* L. var. *nervosa* Willd.; *Carduus defloratus* (L.) var. nov. *sempronianus* Beauv.

E. Baumann.

Bogdan, W., Ueber die Vegetation der Brache und Steppe im Kreise Nowousensk (Samara). (Bull. angew. Bot. VI. 2. p. 72—94. Febr. 1913. Russisch u. deutsch.)

Die Zeit sowie die Art und Weise der Bodenbearbeitung beeinflusst die botanische Zusammensetzung der Brachfelderflora. Nur auf Privatgütern und Kronländereien folgt auf je 2 Getreideernten 6-jährige Brache, welche teils zur Heuernte, grösstenteils jedoch als Weide dient; im Sommer des 6. Jahres wird die Brache umgepflügt, im Frühjahre darauf Hartweizen gesaet, im folgenden Jahre gemeiner Weizen, worauf wieder 6-jährige Brache folgt. Jetzt geht man auf Privatgütern fast überall an Stelle der Brachen zu Kunstwiesen über (*Medicago, Bromus inermis, Agropyrum cristatum*), in Bauernwirtschaften wird langjährige Brache nirgends mehr angewandt. Damit sich auf der Brache Pflanzen entwickeln, müssen keimfähige Samen oder Rhizome derselben vorhanden sein; sogar bei sorgfältiger Brachwirtschaft können die Rhizome und Wurzeln völlig vernichtet werden und aus Samen erneuern sich mehrjährige Gewächse nicht leicht, umsomehr als dieselben (z. B. *Agropyrum*) im Weizenfelde in 2. Folge auch keine Samen mehr bilden. Dazu bilden dieselben auch vor dem Umbrechen zur Weizenkultur im letzten Jahr der Brache, in Folge der Trockenheit des durch Viehweide festgetretenen Bodens, meist keine Samen mehr. Auf diese Weise werden vernichtet *Stipa, Festuca ovina, Koeleria,* sowie die Rhizome der mehrjährigen Steppenflanzen aus anderen Familien nur dass von letzteren sich im Boden noch keimfähige Samen vorfinden, dank der Hartschaligkeit. So fanden sich auf 4-jähriger Brache folgende mehrjährige Steppenpflanzen in einigen Exemplaren, welche sich auf diese Weise erneuert hatten: *Medicago falcata, Astragalus macropus, A. austriacus, Nonnea pula, Euphorbia leptocaula.* Die zweijährigen und im Herbste keimenden einjährigen (winterjährigen) Arten kommen auf Brache vor, sowohl auf Brache, welche auf Somergetreide, sowie auch auf Wintergetreide folgt. Die grosse Zahl von Pflanzen auf 4-jähriger Brache übertrifft um das 25-fache die Anzahl der Pflanzen auf der 1-jährigen Brache. Bezüglich weiterer Details muss auf die Original arbeit verwiesen werden. Wir wollen nur noch folgende Punkte erwähnen:

1) Auf 5—6-jähriger Brache, aber auch auf mehrjähriger Brache kommt 1 Pflanze etwa auf 1 cm^2.

2) Die Salzpflanzen *Echinopsylon* und *Salsola* wachsen erst vom Juli an (wegen des eintretenden Regens) rasch heran und tragen im August—September reife Samen. Sie bestimmen den grün-grauvioletten Grundton der Brache. *Poa bulbosa vivipara* gedeiht sehr gut; die Zwiebelknöspchen keimen im Herbste.

3) In landwirtschaftlicher Hinsicht ist die 4-jährige Brache fast bedeutungslos; Heu gibt sie nicht und als Weide ist sie nur bis Ende April zu benutzen, solange die Aehren des wichtigsten Grases (*Agropyrum prostratum*) noch weich und grün sind. Beim Reifen wird es hart und vom Vieh nicht gefressen. Kamele fressen dieses Gras wie auch die Salzpflanzen. Auf solcher 4-jährigen Brache, auf der *Agropyrum* und *Bromus* fehlen, ist das Anlegen von Kunstwiesen nicht zu umgehen. Matouschek (Wien).

Busch, N. A., De *Stubendorffiae generis* specie nova. (Acta horti bot. Univ. Imp. Jurjevensis. XIII. 3/4. p. 188. 1913.)

Stubendorffia Lipskyi N. Busch n. sp. (Sectio *Apterae* Lipsk. 1901

habet folia 5-nervia, nervae arcuatae parallelae anastomosantes, siliculi inflati, globosi, transverse latiores, ad septum constricti. Durch diese Merkmale unterscheidet diese im Tale Karakol im Tian-Schan gefundene Art gut von *St. aptera* Lipsk.

Matouschek (Wien).

Christ, H., La Circée alpine et ses secrets. (Le rameau de Sapin, organe du Club Jurassien. XLVII. 3. p. 17. 1913.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *Circaea alpina* sehr häufig ohne reife Früchte gesammelt wurde. Die keulenförmigen, kleinen Samenkapseln springen nämlich bei ihrer Reife bei der leisesten Berührung auf. Diese Einrichtung für die Samenverbreitung erinnerte an diejenige von *Impatiens noli tangere, Dentaria pinnata* und *digitata*. Aber während bei den letzgenannten Arten nur die Fruchtkleppen aufspringen, die Fruchtwand dagegen zurückbleibt, reisst bei *Circaea* die ganze Frucht auseinander und fliegt in die Luft.

E. Baumann.

Degen, A. de Megjegyzések néhány keleti növényfajról. [Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten]. LXXI. *Viola Paxiana* Degen et Zsák. (*V. alpina* Jacqu. × *V. declinata* W. K.). (Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 21—24. 1 Taf. 1913. Ungarisch u. deutsch.)

Der lateinisch beschriebene Bastard nimmt in allen Merkmalen genau eine Mittelstellung zwischen den beiden Stammarten ein und sieht der *Viola altaica* Ker. sehr ähnlich aus. Die Unterschiede sind genau fixiert, wobei auf die Unterschiede zwischen *V. oreades* M. B. und *V. altaica* Ker. hingewiesen wird. Der Bastard ist selten und wurde von Kornel Gürtler 1908 an den Abhängen des Bulleasees („Kerz Havasok") in Trannssylvanien gesammelt.

Matouschek (Wien).

Flora Hungarica Exsiccata Musei Naturalis Hungarici edita. Centuria I. 42 pp. 8⁰. Budapest 1912. Schedae hiezu bei Fritz Armin.

Ein glücklicher Gedanke, die Pflanzen Ungarns in kritischer Bearbeitung weitesten Kreisen zugänglich zu machen. Steht doch Ungarn geradezu im Mittelpunkte der Interessen für pflanzengeographische Studien. Filarszky und Moesz sammelten Pilze, dieselben und Zahlbruckner und Timkó Flechten. 3 Algen liegen vor, 6 Moose und *Notholaena Marantae,* ferner 70 Blütenpflanzen. Vom locus classicus sind ausgegeben: *Anemone transsilvanica* (Fuss) Hk., *Alyssum conglobatum* Fil. et Jáv., *Linum dolomiticum* Borb., *L. tauricum* W. ssp. *L. uninerve* Roch., *Sibiraea croatica* Degen, *Hieracium pseudofastigiatum* Deg. et Zahn, *Sesleria tenuifolia* Schrad. ssp. *S. kalnikensis* Jáv. Sonst heben wir noch hervor: *Dentaria trifolia* W. K., *Thlaspi goesingense* Hal. et f. *truncata* Borb., *Potentilla Haynaldiana* Janka, *Athamanta hungarica* Borb., *Seseli leucospermum* W. et K., *Peucedanum Rochelianum* Heuff, *Onosma viride* Borb. ssp. *O. banaticum* Sánd., *Campanula crassipes* Heuff., *Chrysanthemum Zawadzkyi* Herb., *Sternbergia colchiciflora* W. K., *Sesleria budensis* Borb., *Festuca Xanthina* R. et Sch.

Matouschek (Wien).

Glück, H., *Oenanthe fluviatilis* Coleman. Eine verkannte

Blütenpflanze des europäischen Kontinents. (Bot. Jahrb. IL. Beibl. 109. p. 89—92. 1913.)

Oenanthe fluviatilis besitzt 2 Blattformen: Primärblatter, die sich unter Wasser und an der Luft entwickeln und Folgeblätter, die nur an der Luft auftreten. Die submerse Wasserform kann das ganze Jahr hindurch bestehen; sie bewohnt Bäche oder Flüsse in einer Tiefe von 50—200 cm. Sie bleibt stets steril. Die halbsubmerse Form geht aus der submersen hervor. Ihre Luftblätter sind Primärblätter, die sich von den Wasserblättern durch geringere Dimensionen und etwas schwächere Verzweigung auszeichnen. Sie bildet normalerweise Blüten und Früchte. Durch Kultur konnten Landformen erzielt werden, die reichlich Blüten und Früchte trugen. Ausserhalb des Wassers geht *O. fluviatilis* nach der Fruktifikation zu Grunde.

O. fluviatilis ist bekannt aus England und Irland. Glück wies sie für Südwest-Deutschland nach. Die Unterschiede zwischen *O. fluviatilis* und *O. aquatica* werden in Tabellenform zusammengestellt. Schüepp.

Györffy, J., *Riccia Frostii* Austin hazánkban. [*Riccia Frostii* Austin in Ungarn]. (Magyar bot. Lapok. XII, 1/5. p. 25—30. Budapest 1913. Magyarisch u. deutsch.)

Die Arbeit ist ein II. Nachtrag zur Moosflora von Makó. In diesem Gebiete kommen vor: *Ricciocarpus natans* var. *aquatilis* und var. *terrestris; Riccia crystallina* var. *angustior* Lind., *R bifurca* Hoffm., und die seltene *R. Frostii*. Letztere Art war bisher nur bekannt aus N.-Amerika, N.-Oesterreich und Russland. Sie wächst auf der Insel Tömpös auf stets feucht bleibendem Schlamme an Orten, wo Millionen von jungen Weidenkeimlingen vorkommen. Matouschek (Wien).

Hayek, A. von Zur Entwicklungsgeschichte der ungarischen Flora. (Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 16—20. Budapest 1913.)

Ungarn besitzt zwei grosse Steppengebiete: die grosse ungarische Tiefebene mit ihren Fortsetzungen nach Westen (N. Oesterreich, Mähren) und das kleinere Gebiet der Mezöség im nördliche Teile des zentralen Siebenbürgens. Gemeinsame Züge beider Gebiete sind: Baumlosigkeit, nur an den Ufern der Flüsse Bäume, wenige Sträucher; die Halophytenfluren und Grasfluren weisen eine grosse Zahl gemeinsamer Arten auf. Die Mezöség besitzt aber auch Arten welche dem ungarischen Tieflande fehlen z. B. *Petrosimonia triandra, Plantago Cornuti, Chenopodium Wolfii, Iris humilis, Stipa Lessingiana, Silene chlorantha, Anemone patens, Adonis wolgensis, Crambe aspera, Astragalus transsilvanicus* und *monspessulanus, Peucedanum latifolium, Statice tatarica, Cephalaria radiata, Serratula Wolfii, S. nitida, Centaurea ruthenica* und *trinervia*. Anderseits kommen folgende Arten in Mezöség nicht vor, wohl aber in der ungarischen Tiefebene: *Iris arenaria, Corispermum nitidum, C. canescens, C. orientale, Polygonum arenarium, Dianthus Pontederae, Alyssum montanum, Syrenia angustifolia, Astragalus exscapsus* und *varius, Peucedanum arenarium, Alkana tinctoria, Centaurea arenaria, Camphorosma ovata, Trifolium ornithopodioides, Crassula Magnolii, Aster dracunculoides*. Die Einwanderung der

Steppenpflanzen erfolgte durchs Eiserne Tor und von da durchs Marostal nach Siebenbürgen. Ein Teil nur verblieb in Ungarn; doch nicht erklärlich ist es, dass eine so grosse Zahl von Pflanzenarten nur in Siebenbürgen vorkommt, worunter auch Arten sind, die der im ungarischen Tieflande gar nicht vertretenen südrussischen Vorsteppen angehören. Für die meisten dieser Arten, die südrussischen (mit Ausnahme von *Iris humilis, Centaurea ruthenica* und *trinervia*) kann nach Verf. angenommen werden, dass sie, da sie auch in der Moldau bekannt sind, direkt über die Karpathen in Siebenbürgen von der Moldau aus eingewandert sind, z. B. über den 846 m. hohen Ojtopass. Hier befand sich im Miozän ein Verbindungskanal zwischen der transsilvanischen Bucht und dem ausserkarpatischen Becken des Miozänmeeres. Dringen doch anderseits thermophile Sippen (*Coronilla elegans*) tief ins Moldavatal ein. Vom Süden und Westen her war eine Einwanderung von Steppenpflanzen damals ganz ausgeschlossen, denn die Walachei und ungarische Ebene war mit Wasser bedeckt. Die Steppenflora besiedelte Siebenbürgen früher als Ungarn und da ist es also möglich, dass einzelne Steppenpflanzen dieses Landes ins ungarische Tiefland eingewandert sind (z. B. *Plantago Schwarzenbergiana, Allium flavescens, Statice Gmelini*). Leider sind, um diese Fragen endgültig zu beantworten, gründliche Studien der Flora der Moldau und der Umgebung einiger Karpathenpässe bezw. der ostsiebenbürgischen Randgebirge nötig. Solche liegen bisher nicht vor. Matouschek (Wien).

Hermann, F., *Poa ursina* im Zibingebirge. (Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 130. Budapest 1913. Magyarisch u. deutsch.)

Im genannten Gebiete (Südkarpathen) fand Verf. eine *Poa,* die er 1909 in den Verhandl. d. bot. Ver. der Provinz Brandenburg LI als *Poa alpina* L. var. *filiformis* A. et G. ansprach. Die Pflanze ist aber nach einer Determinierung von Seite Hackel's *Poa ursina* Velen. Hackel bemerkt dazu: Von *Poa alpina* ist sie kaum zu trennen und dürfte nach Velenovsky am besten als *Poa alpina* var. *orbelica* Panč. zu bezeichnen sein. Hiemit ist ein 2. siebenbürgischer Standort dieser wohl auf S.-Europa beschränkten Varietät oder Rasse von *Poa alpina* festgestellt.

Matouschek (Wien).

Janata, A., Die Unkräuter des nördlichen Teiles des Gouvernements Taurien. (Bull. angew. Bot. VI. 5. p. 323—343. St. Petersburg 1913. Russisch mit deutschem Resumé.)

Die jungfräulichen Steppen des Gebietes sind erst vor 50 Jahren in Kultur genommen worden, daher bestehen die Unkräuter zu meist (60%) aus heimischen Arten; die anderen stammen aus den nördlichen Grenzgebieten oder Krim. Verf. untersuchte im speziellen die Kreise Melitopol, Dnjeprowsk, Berdjansk. Letzterer Kreis ist feucht, daher auch die Unkrautflora reichhaltiger und nicht einförmig als die der anderen zwei Kreise. Das Litoralgebiet zieht sich, etwa 20 km. breit, durch alle 3 Kreise; seine Unkrautflora ist verschieden von der der trockenen Steppe und der Steppenniederungen des Süsswassergebietes. — Einige speziellere Daten interessieren uns: *Erigeron canadensis* und *Amaranthus albus* L. stammen aus Amerika. *Cirsium incanum* Fisch. findet man oft mit *C. arvense* unter den Unkräutern dominierend. Grössere Feuchtigkeit

lieben *Galium tricorne* With., *Verbascum phlomoides* L., *Avena fatua* L. Nach der Getreideernte entwickeln sich folgende Unkräuter: *Setaria viridis, Salsola Kali, Eragrostis poaeoides, Lactuca Scariola, Sideritis montana, Plantago arenaria, Pulicaria vulgaris* Gtnr. Im Kreise Melitopol und Dnjeprowsk fehlend, in Berdjansk aber in der Saat angetroffen: *Anagallis coerulea, Euphorbia nicaeensis, Carduus acanthoides, Caucalis daucoides.* Im Litoralgebiete sind am häufigsten: *Lepidium Draba, Centaurea Picris, Linaria macroura, Brassica campestris, Agropyrum ramosum, Centaurea diffusa, Statice tomentella, Salvia silvestris, Carduus hamulosus, Linaria Biebersteinii.* Matouschek (Wien).

Keissler, K. von Ueber die weisse Heidelbeere. (Mitteil. Sektion Naturk. Oesterr. Touristenklub. XXIV. 11/12. p. 73—74. Wien 1912.)

In Böhmen und Krain sind solche Früchte von *Vaccinium Myrtillus* häufiger, Verf. fand sie auch im Wiener Wald und in N.-Steiermark. Die Ursache der Verfärbung ist *Sclerotinia baccarum* Schröt. — Es gibt aber auch eine var. *leucocarpum* (Albinismus, Ursache kein Pilz). Leider lässt sich die Heidelbeere in Gärten schwer kultivieren, sodass der Nachweiss, ob die Weissfrüchtigkeit bei einem bestimmten Exemplare konstant ist, schwer gelingen wird. In der Literatur wird der Geschmack bald als gut, bald als fad bezeichnet; entschieden schmecken der weissen Beeren süsser und sind wässriger. Die pilzkranke Heidelbeere ist ganz eingetrocknet, hart, innen schwarz, ungeniessbar, die andere ist weich, auch innen weiss und geniesbar. Matouschek (Wien).

Malzew, A., Ueber *Orobanche cumana* auf *Helianthus annuus.* (Bull. angew. Bot. VI. Jahrg. II. 2. p. 111—120. St. Petersburg 1913. Russisch mit deutschen Resumé.)

Mit Hilfe der Schewelew'schen Bromoform-Aether-Methode konnte Verf. aus Bodenproben von Sonnenblumenfeldern aus Saratow die Samen der genannten *Orobanche* namentlich dann gut heraussuchen, wenn das Feld verdunkelt wurde. Es können Samen von *Orobanche* aber auch direkt mit Samen von *Helianthus* verbreitet werden durch den Handel. Aus Kursk von infizierten Sonnenblumenfeldern mitgebrachte Bodenproben entwickelten in Petersburg viel von der genannten *Orobanche*-Art, die reifen Samen gab. Die directe Infektion von *Helianthus* durch *Orobanche*-Samen gelangen hier aber nicht. Man ist jetzt bemüht, den Kampf mit *Orobanche cumana* mit Hilfe von *Phytomyza orobanchia* Kalt. und anderseits durch Verbreitung widerstandsfähiger *Helianthus*-Formen aufzunehmen. Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Flora Graeca. (Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 107—108. Budapest 1913.)

Der Verfasser bedauert es, dass in die grossen „Supplementa" Halácsy's die von ihm angegebenen Pflanzenarten der griechischen Kolonien bei Valsugana nicht aufgenommen wurden." Die von der Eisenbahnleitung bezogene Sämereien wurden aus Patras bezogen. Unter den 120 Bürgern der „Kolonien" findet man auch *Raphanus Landra* Mor. und *Trifolium panormitanum* Presl., neuen Bürgern der griechischen Flora, die man ja noch in Griechen-

land wird finden müssen. *Chenopodium Orphanidis* Murr, ist sicher eine lokale Rasse, nicht aber synonym zu *Ch. album* zu stellen.

Matouschek (Wien).

Nyárády, E. G., Adatok a Szepesbélai Mészhavasok flórájának ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntnis der Flora der Szepesbélaer Kalkalpen]. (Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 111—124. Budapest 1913. Magyarisch u. deutsch.)

Aus herrschaftlich-jagdlichen Gründen ist die Durchforschung der Bélaer-Gebirge, welche sich vom „Breiten Felde" nach N. W. erstrecken, jetzt sehr erschwert. Verf. war es dennoch möglich, das Hawrantal zu begehen. Er fand hier *Astragalus oroboïdes* Horn., das seit Wahlenberg's Zeiten von niemanden auf den einzigen früheren Standorten (hintere Fleischbänke auf dem Thörichten Gern und auf dem „Sattel") gefunden war. Viele interessante, von Sagorski und Schneider nicht angegebene Arten fand Verf. auf den Felsen und namentlich nächst der Kataraкte, darunter auch *Carduus Nyárádyanus* v. Degen n. hybr. (= *C. lobulatus* × *glaucus*), welchen Bastard Degen lateinisch beschreibt. Die Eltern dürften in der Nähe zu finden sein. *Saussurea alpina* DC. wurde wieder entdeckt. Ein Spaltenbewohner ist *Carex capillaris* und *Draba tomentosa*. Bei der ausführlichen Schilderung der Humusbildung auf dem Kalksteine wird auf die länglichen und runden Rasen der *Carex firma* hingewiesen. Abgesehen von der Erosion des Wassers ist die Uebersättigung mit Wasser überhaupt der gefährlichste Feund aller Alpenrasen, die eine schiefe Ebene bedecken. Denn sobald einmal durch die mindeste Verschiebung oder Senkung in dem Rasen eine Lücke entsteht, ist allen Verwüstungen der Atmosphärilien das Tor geöffnet.

Matouschek (Wien).

Oborny, A., Ueber einige Pflanzenfunde aus Mähren und Oesterr.-Schlesien. (Verh. naturf. Ver. Brünn. L. p. 1—55. Brünn 1912.)

Die Mitteilung einer grossen Zahl von Arten, Varietäten und Formen mit neuen Standorten. Die Hieracien wurden besonders berücksichtigt, ein Bestimmungsschlüssel für mährischschlesische Arten und der Formen des *Hieracium vulgatum* Fr. im Besonderen, nach eigenen Beobachtungen auf Grund des grossen von Verf. aufbewahrten Materiales ausgearbeitet. Das Gleiche gilt bezüglich der Gruppe der *Alchemilla vulgaris* mit einer nach Originalexemplaren ausgeführten Bestimmungstabelle. Matouschek (Wien).

Paczoski, J., Materialien zur Kenntnis der Flora Bessarabiens. (Travaux Soc. Naturalistes et Amateurs sci. nat. Bessarabie. III. p. 1—91. Kischinef 1913. Nur russisch.)

Interessantere Funde sind: *Ranunculus aquatilis* L. var. *trichophyllus* Chaix, *R. sardous* Cr. var. *laevis* Čelak., *Silene tyraica* Pacz., *Rosa villosa* L. var. *Andrzejowskii* Stev., *Bupleurum tenuissimum* L., *Anchusa pustulata* Schur., *Urtica kioviensis* Rogow., *Ornithogallum bucheanum* Kuth., *O. tenuifolium* Guss. var. *millegranum* Janka, *Carex remota* var. *stricta* Madauss., *Festuca ovina* L. var. *sulcata* Hack.

Matouschek (Wien).

Prain, D. and **T. Hutchinson.** Notes on some species of *Acalypha*. (Kew Bull. Misc. Inform. I. p. 1—28. 1913.)

The article commences with a detailed history of the South American species of *Acalypha* from the time of Thunberg down to the present day. This is followed by a Conspectus of the South African species, with their synonymy and distribution. A revision is given of the West Indian species of *Acalypha* referred by Müller in De Candolle's Prodomus to *A. chamaedrifolia*. Six distinct species are recognised, four of which are figured.

M. L. Green (Kew).

Prodán, G., Adatok Magyarország flórájához. [Beiträge zur Flora von Ungarn]. Magyar bot. Lapok. XII. 1/5. p. 124—126. Budapest 1913. Magyarisch.)

Eine Anzahl von selteneren Pflanzen von neuen Standorten wird aufgezählt. Neu sind:

Sternbergia colchiciflora W. K. f. *multiflora* Mihalik et Prodán (floribus 2—3 ms), *Roripa küllödensis* Prod. [= *R. amphibia* R. Br. × *Kerneri* Menyh., mit lateinischer ausführlicher Diagnose], *Phlomis tuberosa* L. var. *Rosaliae* Prod. (bracteis glabris vel subglabris, calyx et dentes calycis glabri). Matouschek (Wien).

Rechinger, K. und **L.,** Ueber die Bauerngärten der Umgebung von Aussee in Steiermark. (Mitteil. Sektion Naturk. Oesterr. Touristenklub. XXIV. 10. p. 65—69. Okt. 1912. Auch wörtlich abgedruckt in „Wiener Zeitung" 1912. Nº. 82. p. 8 uff.)

Die kleinen Gärten des Gebietes enthalten zumeist kleine zartere Gewächse, im Gegensatze zum oberen Ennstal, wo grosse Sonnenblumen, Pappelrosen *Impatiens Roylei* gezogen wird. Etwas über die Hälfte der im Capitulare Karls des Grossen angeführten Pflanzen ist um Aussee noch vertreten, also nach 1100 Jahren. Diese Arten sind besonders angeführt. Bei vielen Pflanzen befinden sich interessante Notizen über ihre Anwendung als Arznei- und Sympathiemittel, in der Küche, im Leben der dortigen Bewohner, z. B. *Silybium Marianum* wird zum Vogelfang verwendet; blüht Rosmarin, so bedeutet dies ein böses Omen; *Achillea Millefolium* wird gegen die englische Krankheit verwendet. Es folgt eine Liste der Zierpflanzen, die nur wegen ihrer schönen oder riechenden Blüten oder bunten Blätter gezogen werden. Wir vermissen hier manche Arten, die neuerdings überall eingeführt sind, aber nicht nach dem Geschmacke der Landbevölkerung sind bezw. weil ihre Kultur nicht überall gelingt. Von den Küchenpflanzen werden nicht gezogen Zwiebel und Knoblauch; Schnittlauch, Pastinak (als Ersatz für Petersilie), und *Armoracia* sind die häufigsten. *Prunus insititia* wird nicht gehalten; sehr häufig sind Nussbäume und *Sambucus nigra*.

Matouschek (Wien).

Rübel, E., Die Pflanzengesellschaften des Berninagebietes. (Bot. Jahrb. IL. Beibl. 109. p. 10—18. 5 T. 1913.)

Rübel bespricht die Verteilung der Assoziationen auf die verschiedenen Höhenstufen in Berninagebiet (Engadin). Auf der subalpinen Stufe finden wir Lärchen-, Arven- und Föhrenwald. Die Lärche herrscht auf Neuland, Lichtgenuss $^1/_5$. Arvenwald besiedelt alten Boden (Lichtgenuss $^1/_{25}$). Unter alten Lärchen kommt

Arvenjungswuchs auf. Ein Strauchgürtel ist oberhalb der Waldgrenze nicht entwickelt. Ein ausgesprochener Zwergstrauchgürtel reicht bis zur Krüppelgrenze (2400 m.).

Zwischen 2600—2750 m. liegt die Schliffgrenze, an der die Wiesenpflanzen grösstenteils aufhören. (144 Arten finden hier ihre Grenze). Die Fels- und Schuttvegetation ist hier in der subnivalen Stufe dieselbe wie in der eigentlichen Nivalstufe. Diese enthält noch 100 Gefässpflanzen. Auf breiten Gräten findet sich das *Curvuletum* (*Carex curvula*) als ziemlich geschlossene Gesellschaft bis 3120 m. *Ranunculus glacialis* und *Silene excapa* steigen bis 3500 m.

Schüepp.

Toepffer, A., Einiges aus dem Freisinger *Salicetum*. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. IX. p. 225. 1913.)

Die Androgynie und Bicarpellie der Weiden müssen als pathologische Zustände betrachtet werden. Die betreffenden Pflanzen sind geschwächt, so dass sich auch von Arten, die sonst leicht Wurzel treiben, nur sehr schwer Stecklinge gewinnen lassen. An einem Strauch von *Salix nigricans* f. *androgyna* wurde seit 1904 ein Wechsel in der Ausbildung verfolgt wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Witterung. Weitere Angaben betreffen das Alter, in dem die Blühreife bei verschiedenen Arten erreicht wird, Blütezeit und Parasiten. Als Ursache für die „Wirrzöpfe" sind wahrscheinlich im Mark lebende Larven von Käfern und Schmetterlingen anzusehn. Das unter dem Kropf liegende Mark ist stets vermulmt, einmal wurde auch eine Larve gefunden. Die Liste der im *Salicetum* vorhandenen Weideformen wird berichtigt. Schüepp.

Wangerin. Über die Abstammung der Blütenpflanzen. (Jahresber. preuss. bot. Ver. p. 49—50. 1911. [1912].)

Der Vortrag stellt ein kurzes Referat über den augenblicklichen Stand der Frage nach der phylogenetischen Abstammung der Angiospermen dar. Es werden die Theorien von Hallier und Arber-Parkin über die direkten Vorfahren der Blütenpflanzen diskutiert. G. v. Ubisch.

Wildt, A., Beitrag zur Flora von Mähren. (Verhandl. naturf. Ver. in Brünn. L. p. 56—62. Brünn 1912.)

Neu ist *Thesium linifolium* var. *latifolium* Wildt (Blätter 4—5 mm. breit, dreinervig, unter dem Typus; zu Eibenschitz). Eine Revision der „*Draba verna*" nach dem Schlüssel von E. Wiberal. — Viele fürs Gebiet neue Formen und Hybriden.

Matouschek (Wien).

Engler, A., Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. (Zweite Mitteilung). (Mitt. Schweiz. Centralanst. forstl. Versuchsw. X. 3. p. 190—386. 12 Taf. 36 Textfig. Zürich 1913.)

Après un bref aperçu de l'état actuel de la question, de l'influence de la provenance des graines sur les qualités des végétaux forestiers, l'auteur expose ses recherches concernant *Pinus silvestris* L. Il décrit tout d'abord les nombreuses formes ou races soit

géographiques, soit stationnelles de cette essence, leur distribution et leur rôle forestier. Ayant examiné soigneusement les caractères morphologiques des cônes, les particularités extérieures et les propriétés physiologiques des graines (couleur, poids, pourcent de germination) Engler conclut qu'il n'existe aucun caractère permettant de reconnaître d'une façon certaine la provenance des graines de pins.

Les cultures destinées à mettre en lumière l'influence de la provenance des graines sur la croissance ont été faites dans 11 stations du Plateau du Jura et les Alpes suisses, comprises entre 370 m. (Rheinau) et 1980 m. d'altitude (St. Moritz). Les graines utilisées pour ces essais provenaient de Scandinavie entre 57 et 66°33′ de latitude, d'Ecosse, de la Russie orientale, de la Prusse orientale, d'Alsace et du Palatinat, de France et de diverses stations suisses. On sema dans chaque cas des lots de graines comparables.

Voici quelques uns des principaux résultats obtenus:

1° De 1 à 7 ans, réduction de la croissance en longueur des plantules provenant des graines de stations élevées (altitude) ou septentrionales (latitude).

2° Dans les stations basses de la Suisse où ils furent plantés, ce sont les pins provenant du S.-W. de l'Allemagne, du Nord de la Suisse, de la Prusse orientale et de la Belgique qui pendant les 6 à 7 premières années atteignent la plus grande hauteur.

Dans les stations de la zone montagneuse inférieure (800 à 1100 m.), les plus belles et les plus grandes plantes proviennent de graines de la Prusse orientale, du Nord de la Suisse, de l'Ecosse et de la Russie orientale.

Enfin, dans les hautes stations de Davos et de l'Engadine aucune espèce ne dépasse en beauté et croissance les pins provenant de graines de cette région-là.

D'une façon générale l'auteur a pu constater que les caractères de croissance observés chez les pins, ceux déterminés par la nature du sol en particulier et qui peuvent être considérés comme des caractères physiologiques se transmettaient à la descendance par le moyen des graines.

L'auteur se montre résolument partisan de l'hérédité des caractères acquis.

En ce qui concerne l'épicéa (*Picea excelsa* Link) les recherches poursuivies depuis de nombreuses années, montrent que „les descendants d'individus provenant des graines de stations basses et plantés il y a 30 et 40 ans dans les stations élevées des Alpes, ont complètement conservé, dans leur jeune âge tout au moins, les caractères de leurs parents de la plaine.

Seules des expériences minutieusement contrôlées et poursuivies pendant plusieurs décades encore pourront permettre de déterminer la persistance de cette transmission héréditaire, et de préciser s'il s'agit de „Nachwirkung" au sens de Weissmann ou d'hérédité proprement dite.

Au point de vue pratique, l'utilisation de graines étrangères, soigneusement contrôlées quant à leur provenance et à leur propriété, rendrait de réels services dans le reboisement de certaines régions montagneuses pour lesquels le choix des essences est très limité.

Un chapitre spécial est consacré à l'étude de la décoloration hivernale, particulièrement accentuée chez les pins provenant des contrées septentrionales. (Une double planche en couleur rend compte de ce phénomène). S'appuyant sur les travaux de Willstätter et de ses élèves v. Engler pense que la prépondérance de la coloration jaune hivernales des feuilles dans les pins du Nord est en rapport avec le caractère de pigment respiratoire, attribué à la Carotine dans la respiration et voit dans cette particularité une adaptation au climat septentrional.

La résistance des pins de diverses provenance vis-à-vis du *Lophodermium Pinastri* fait aussi l'objet d'un paragraphe spécial.

Paul Jaccard.

Hissink, D. J., Die Festlegung des Ammoniakstickstoffes durch Permutit und Tonboden, und die Zugänglichkeit des Permutit-Stickstoffs für die Pflanze. (Landw. Versuchsst. LXXXI. p. 377—432. 1913.)

Im ersten Teil der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Löslichkeit des Stickstoffs in Permutit und Tonboden. Aus Ammoniumpermutit (N-Gehalt = 5,12 u. 5,68%) wird durch CO_2 haltiges Wasser der Stickstoff bedeutend intensiver herausgelöst als durch destilliertes Wasser. Ebenso wird der Stickstoff aus Ammonium-gesättigtem Tonboden durch CO_2 haltiges Wasser leicht herausgelöst. Bei Lösung des Stickstoffs aus Ammonium-Permutit tritt das Gleichgewicht erst nach sehr langer Zeit ein. Wird der Permutit Stickstofffrei gemacht und lässt man ihn nachher wieder Ammoniak aufnehmen, so geht die Aufnahme ganz allmählich vor sich. Verf. schliesst daraus, dass sich bei der Stickstoff-Bindung durch Permutit „keine reine Oberflächenverdichtung (Adsorption), sondern, wenigstens hauptsächlich eine feste Lösung bildet, wobei die gelöste Substanz (NH_3) auch zum Teil chemisch im Permutit gebunden sein kann" (also „Absorptionsverbindungen im Sinne van Bemmelens").

Im zweiten Teil der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit Vegetationsversuchen. Es zeigte sich, dass der Permutit-Stickstoff von den Versuchspflanzen (Hafer) gerade so gut ausgenützt wurde wie Stickstoff, der als leichtlösliches Ammoniumsulfat beigegeben war. Doch war Voraussetzung dafür, dass der Vegetationsfaktor Wasser im Optimum war. Geriet dieser in Minimum, so war die Ausnützung des Permutit-Stickstoffs geringer als die des Ammoniumsulfat-Stickstoffs.

Schliesslich beschäftigt sich Verf. mit der Mitscherlich'schen Düngemittelanalyse. Bei den beiden erwähnten Düngemitteln: Ammonium-Permutit und Ammoniumsulfat wurde der Stickstoff gleich gut von den Pflanzen ausgenützt; der Permutit-Stickstoff gebrauchte aber die 1300—1400-fache Wassermenge, um in Lösung zu gehen, wie der Ammoniumsulfat-Stickstoff. Es ist also unter keinen Umständen statthaft, den Wert eines Düngemittels nach der Löslichkeit in CO_2 gesättigtem Wasser zu bemessen.

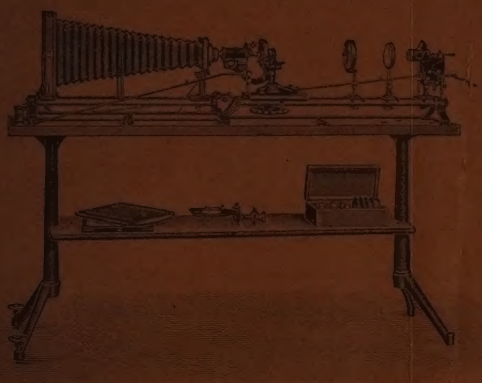
Rippel (Augustenberg).

Ausgegeben: 7 October 1913.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Ernst Leitz, Optische Werke, Wetzlar.

BERLIN NW. 6, Luisenstr. 45; FRANKFURT a.M., Neue Mainzerstr. 24.
ST. PETERSBURG, LONDON, NEW-YORK.



Grosser mikrophotographischer Apparat Ia.

Mikroskope.

Mikrotome.

Apparate
zum Zeichnen in natürlicher Grösse.

Mikrophotographische
und
Projektionsapparate
mit Leitz-Reflektor.

Prismenfeldstecher.

Spezial-Katalog „B 5" auf Verlangen gratis.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Vorlesungen über Pflanzenphysiologie.

Von

Dr. Ludwig Jost,
Prof. a. d. Universität Strassburg.

Dritte Auflage.

Mit 194 Abbildungen im Text. (XVI, 760 S. gr. 8°.) 1913.

Preis: 16 Mark, geb. 18 Mark.

Inhalt: I. Teil: **Stoffwechsel.** 1. Stoffliche Zusammensetzung der Pflanze. 2. Stoffaufnahme im allgemeinen. 3. Stoffaufnahme im einzelnen. Verwendung der aufgenommenen Stoffe. (Das Wasser. Die Aschensubstanzen. Kohlen- und Stickstoff. Energiewechsel). — II. Teil: **Formwechsel.** 1. Wachstum und Gestaltung unter konstanten äusseren Bedingungen. 2. Einfluss der Aussenwelt auf Wachstum und Gestaltung. 3. Innere Ursachen des Wachstums und der Gestaltung. 4. Die Entwicklung der Pflanze unter dem Einfluss von inneren und äusseren Ursachen. (Entwicklung der Vegetationsorgane. Entwicklung der Fortpflanzungsorgane. Bastardierung und Vererbung. Variabilität und Vererbung). — III. Teil: **Ortwechsel.** 1. Hygroskopische Bewegungen. 2. Variations- und Mutationsbewegungen. (Schleuderbewegungen. Paratonische Bewegungen. Autonome Bewegungen). 3. Lokomotorische Bewegungen. (Autonome lokomotorische Bewegungen. Lokomotorische Richtungsbewegungen [Taxien].)

Ziel und Anlage dieses Buches sind die gleichen geblieben wie in den ersten Auflagen, in denen sich Josts Vorlesungen als ein wertvolles und viel gebrauchtes Buch bewährt haben. Nur an Umfang hat das Buch gewonnen, weil die Literatur über Pflanzenphysiologie, die berücksichtigt werden musste, in den letzten Jahren ganz ausserordentlich angewachsen ist.

F. Kral's bakteriologisches Museum

Prof. R. Kraus u. Doz. E. Pribram

Wien IX, Zimmermanngasse 3

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Museal-kulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Diapositiven und Nährböden).

Wir beabsichtigen das von F. Kral begründete bakteriologische Museum zu ergänzen und eine Centralstelle aller bekannten Mikroorganismen zu schaffen. Aus diesem Grunde ergeht an die P. T. Vorstände der bakteriolog. Institute die Bitte, dem Museum die Listen der Institutssammlung überlassen zu wollen und in Tauschverkehr zu treten.

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum überlassen zu wollen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

C. Reichert, Wien VIII/2

Mikroskope

für alle wissenschaftlichen Untersuchungen

Fluorescenz-Mikroskop

Mikrotome

Projektions- und Mikrophotographische Apparate

Sonderlisten und Literatur postfrei

MIKROSKOPE

Botanik :: Zoologie :: Mineralogie :: Bakteriologie

für alle Zwecke, wissenschaftlichen Schul- und Studiengebrauch. In allen Grössen und Preislagen nur beste Leistung und Ausführung.

Präparier-Mikroskope, Demonstrations-Taschen-Mikroskope, Utensilien, bakteriologische, anatomische, botanische Bestecks, Lupen, Präparate :: Polarisations-, Mikrophotogr. Apparate.

Projektions-Apparate

II. Abt.: **Photographische Objektive und Apparate.**

III. Abt.: **Prismen, Ferngläser, „Terra-Binocle"**

Hauptkataloge und Speziallisten kostenfrei.

Reparaturen. Umänderungen schnell und billig!

PAUL WAECHTER, Optische Werkstätte, BERLIN-FRIEDENAU 19.